Instrucciones/Lista de piezas

PISTOLA ELECTROSTÁTICA AUTOMÁTICA DE PULVERIZACIÓN ASISTIDA POR AIRE

PRO™ Auto Xs AA

309298S

Rev.D

Ref. pieza 244592, serie A

Presión máxima de entrada de aire 0,7 Mpa (57 bar)

Presión máxima de trabajo del fluido 21 Mpa (210 bar)

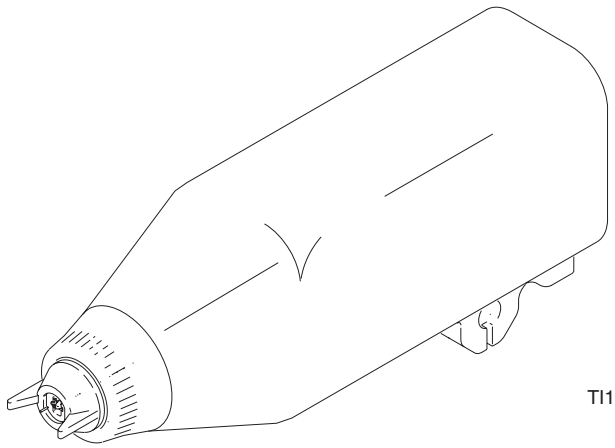
Pendiente de patente en EE.UU.

Para utilizar con materiales de pulverización Clase I, Grupo D.

FM APPROVED

Para utilizar con materiales de pulverización Grupo II, Categoría 2 G.

0,24 mJ



TI1713A

CALIDAD PROBADA, TECNOLOGÍA LÍDER.

GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777
®COPYRIGHT 2005, Graco Inc.

CE

Índice

Símbolos 3
Símbolo de advertencia 3
Símbolo de precaución 3
Advertencia 3
Introducción 6
Cómo funciona la pistola de pulverización electrostática AA 6
Pulverización 6
Funcionamiento del sistema electrostático 6
Características y opciones de la pistola 6
Cambio del ajuste kV 7
Instalación 9
Instalación del sistema **9**
Carteles de advertencia **9**
Ventilación de la cabina de pulverización **9**
Instalación de los accesorios de la línea de aire **11**
Instalación de los accesorios de la línea de aire **11**
Instalación de la pistola y del soporte de montaje **12**
Conexión de las líneas de aire y de fluido **13**
Conexiones del colector **13**
Conexión del cable opcional de fibra óptica **14**
Conexión a tierra **15**
Comprobación de la toma a tierra eléctrica **16**
Comprobación de la resistencia del fluido **17**
Comprobación de la viscosidad del fluido **17**
Instalación de la cubierta de tela **17**
Funcionamiento 18
Procedimiento de descompresión 18
Lista de comprobación del funcionamiento 18
Selección de una boquilla de pulverización 19
Instalación de la boquilla de pulverización 19
Fije la presión de atomización del fluido 20
Ajuste de los parámetros electrostáticos 21
Pulverización 22
Disparo únicamente del fluido 22
Parada 22
Mantenimiento 23
Cuidado y limpieza diarios 23
Cuidado y limpieza diarios, continuación 24
Lavado de la pistola de pulverización 25
Limpieza de la pistola de pulverización 26
Comprobación de las fugas de fluido 28
Pruebas eléctricas 29
Prueba de resistencia de la pistola 29
Prueba de resistencia de la fuente de energía 30
Prueba de resistencia del cañón 31
Detección de problemas 32
Detección de problemas en el patrón de pulverización 32
Detección de problemas de funcionamiento de la pistola 33
Detección de problemas eléctricos 34
Reparación 35
Preparación de la pistola para el servicio 35
Desmontaje de la pistola del colector 36
Instalación de la pistola en el colector 36
Cambio del cabezal de aire, la boquilla de pulverización o el alojamiento del asiento 37
Cambio del electrodo 39
Cambio del tubo de fluido 40
Desmontaje del filtro de fluido 40
Cambio de la aguja de fluido 41
Reparación del pistón 42
Ajuste del brazo del actuador 43
Desmontaje del cañón 44
Instalación del cañón 45
Extracción y cambio de la fuente de energía 46
Desmontaje y cambio del alternador de la turbina 47
Piezas 48
Cuadro de selección de la boquilla de pulverización . . .52
Accesorios 53
Accesorios de la pistola 53
Accesorios de la línea de aire 53
Accesorios de la línea de fluido 53
Miscelánea de accesorios 54
Características técnicas 55
Garantía de Graco 56

Símbolos

Símbolo de advertencia

⚠ AVERTENCIA

Este símbolo advierte sobre la posibilidad de graves lesiones, o incluso la muerte, si no se siguen las instrucciones.

Símbolo de precaución

⚠ PRECAUCIÓN

Este símbolo advierte sobre la posibilidad de daños, incluyendo la destrucción del equipo, si no se siguen las instrucciones.

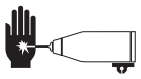
⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Una conexión a tierra incorrecta, una ventilación deficiente, y las llamas desnudas o las chispas pueden provocar una situación de peligro y causar incendios o explosiones, con los daños consiguientes.

- El equipo electrostático debe ser utilizado únicamente por personal debidamente entrenado y cualificado, que comprenda perfectamente los requisitos indicados en este manual de instrucciones.
- Conecte a tierra el equipo, el personal que trabaje en la zona de pulverización, o cerca de ella, el objeto que esté siendo pintado y todos los objetos conductores de electricidad que estén en la zona de pulverización. Consulte la sección **Conexión a tierra** en la página 15.
- Compruebe a diario la resistencia de la pistola. Consulte la sección **Prueba de resistencia de la pistola** en la página 29.
- Si se experimenta la formación de electricidad estática durante el uso de este equipo, **interrumpa la operación de pulverización inmediatamente**. Identifique y corrija el problema.
- Asegúrese de que se dispone de ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores tóxicos e inflamables. Interconecte el suministro de aire para evitar que funcione si los ventiladores están apagados. Consulte **Ventilación de la cabina de pulverización** en la página 9.
- Utilice disolventes que cumplan las normativas locales. El punto de inflamación deberá ser mayor que 38°C.
- No lave con la pistola electrostática encendida. No encienda la pistola de pulverización electrostática hasta que se haya eliminado todo el disolvente del sistema.
- Mantenga limpia el área de pulverización. No guarde los disolventes o líquidos inflamables en el área de pulverización.
- Elimine toda fuente de ignición, tal como las luces piloto, los cigarrillos y los arcos estáticos procedentes de cubiertas de plástico. No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces en el área de pulverización.
- Utilice únicamente herramientas que no produzcan chispas para limpiar los residuos de la cabina y los colgadores.

⚠ ADVERTENCIA



Peligros de inyección del fluido

La pulverización desde la pistola, los escapes de fluido por la manguera o las roturas de los componentes pueden inyectar fluido en el cuerpo y causar una lesión extremadamente grave, incluyendo la necesidad de amputación. El fluido salpicado en los ojos o en la piel también puede causar una lesión grave.

- La inyección del líquido puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida grave. **Consiga atención médica inmediatamente.**
- No coloque la mano o los dedos sobre la boquilla de pulverización, ni apunte la pistola hacia nadie ni ninguna parte del cuerpo. No intente bloquear ni desviar posibles fugas de fluido con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- Nunca pulverice sin que esté colocada la protección de la boquilla.
- Siga los pasos indicados en **Preparación de la pistola para el servicio**, página 35, cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o reparar el equipo.
- Compruebe diariamente las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas. No repare los acoplamientos de alta presión. Se debe cambiar toda la manguera.
- Apriete las conexiones del líquido antes de cada uso.

Peligro de contacto con fluidos tóxicos

Los fluidos peligrosos o los vapores tóxicos pueden provocar accidentes graves e incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se ingieren o se inhalan.

- Tenga presentes los riesgos específicos del fluido que esté utilizando. Consulte todas las advertencias del fabricante del fluido.
- Guarde los líquidos peligrosos en recipientes aprobados. Elimínelos de acuerdo con las normas locales, estatales y nacionales.
- Utilice siempre ropa de protección adecuada, guantes y gafas, así como respiradores.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros debidos a la utilización incorrecta del equipo

Un uso incorrecto del equipo puede provocar una rotura o un funcionamiento defectuoso del mismo y provocar serios daños.

- Este equipo está destinado únicamente a un uso profesional.
- Lea todas los manuales de instrucciones, y las tarjetas y etiquetas del equipo antes de trabajar con el mismo.
- Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si tiene alguna duda sobre su uso, pregunte a su distribuidor Graco.
- No altere ni modifique este equipo. Utilice únicamente piezas y accesorios genuinos de Graco.
- Revise el equipo diariamente. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas.
- No exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor presión del sistema. Este equipo tiene una presión máxima del fluido de **21 Mpa (210 bar).**
- Utilice líquidos y disolventes compatibles con las “piezas húmedas” del equipo. Consulte la sección **Características técnicas** en los manuales que acompañan al equipo. Lea las recomendaciones de los fabricantes de los líquidos.
- Desvíe las mangueras de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas en movimiento y superficies calientes. No exponga las mangueras Graco a unas temperaturas superiores a 82°C o inferiores a –40°C.
- Utilice protección en los oídos cuando se trabaje con este equipo.
- Respete todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

Introducción

Cómo funciona la pistola de pulverización electrostática AA

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Recuerde, ésta no es una pistola de pulverización con aire. Por motivos de seguridad, lea y respete las advertencias de este manual.

La pistola de pulverización asistida por aire combina los conceptos de la pulverización con y sin aire. La boquilla moldea el fluido dándole la forma de patrón de abanico, al igual que las boquillas de pulverización sin aire convencionales. El aire procedente del cabezal de aire atomiza aún más el fluido y completa la atomización de las colas de pintura produciendo un patrón uniforme.

La alta presión de trabajo del fluido de esta pistola ofrece la potencia necesaria para atomizar productos más sólidos.

Pulverización

La aplicación de una presión de aire de 0,35 Mpa (3,5 bar) como mínimo al racor de aire del cilindro (CIL) del colector de la pistola hace que el pistón se retraiga, abriendo las válvulas de aire y, un poco después, se abre la aguja del fluido. De esta forma, al disparar la pistola, se produce la presencia de aire y su corte en el momento adecuado. Cuando se corta el suministro de aire al cilindro, un muelle provoca el retroceso del pistón.

Funcionamiento del sistema electrostático

Para hacer funcionar el efecto electrostático, aplique presión de aire al racor de entrada de aire de la turbina (TA) del colector de la pistola a través de una manguera eléctricamente conductora Graco. El aire entra en el colector y es canalizado hacia la turbina de la fuente de alimentación. El aire hace girar la turbina, suministrando energía eléctrica a la fuente de energía interna de alto voltaje. El fluido es cargado por el electrodo de la pistola. El fluido cargado eléctricamente es atraído por el objeto con toma a tierra más cercano, envolviendo y recubriendo uniformemente toda su superficie.

El aire de la turbina se evacúa hacia la carcasa de la pistola y sale por la parte trasera del colector a través del racor de evacuación (EXH). De esta forma se mantiene el sistema libre de contaminantes y la pistola limpia.

Características y opciones de la pistola

- Esta pistola está diseñada para ser utilizada con reciprocador, y puede montarse directamente sobre una eje de 13 mm (1/2 pulg.). Si se utilizan soportes adicionales, la pistola puede montarse para aplicaciones de robótica.
- El diseño de desconexión rápida de la pistola permite al operario desmontarla rápidamente sin desconectarla de las líneas de aire.
- Las funciones de la pistola se activan mediante un controlador independiente que envía las señales adecuadas a los solenoides activadores.
- Se puede instalar el sistema de lectura de fibra óptica para supervisar el voltaje en el electrodo de la pistola. Un cable de fibra óptica conectado al colector de la pistola transporta la señal desde ésta hasta un módulo de visualización electrostático remoto. El módulo de visualización ref. pieza 224117, visualiza el voltaje y la corriente de pulverización de la pistola. El módulo de visualización ref. pieza 189762, alimentado por batería visualiza únicamente el voltaje de pulverización de la pistola.

Cambio del ajuste kV

El ajuste de pleno voltaje de la pistola es de 85 kV. Accionando los interruptores KV1 y KV2 se pueden elegir tres ajustes de menor voltaje. Suministre una presión de aire de0,35 Mpa (3,5 bar) a los puertos de entrada KV1 y KV2. Encienda y apague el suministro de aire tal como se indica enTabla 1 para fijar el voltaje deseado.

Las válvulas solenoide utilizadas para activar los interruptores KV1 y KV2 deben purgar el aire de las líneas para que los interruptores regresen al ajuste de voltaje alto.

Tabla 1: Ajustes del interruptor KV1 y KV2

KV1 Aire	KV2 Aire	Tensión de salida (kV)
APAGADA	APAGADA	85
APAGADA	ENCENDIDA	70
ENCENDIDA	APAGADA	60
ENCENDIDA	ENCENDIDA	45

Tabla 1: Ajustes del interruptor KV1 y KV2

APAGADA	APAGADA	85
APAGADA	ENCENDIDA	70
ENCENDIDA	APAGADA	60
ENCENDIDA	ENCENDIDA	45

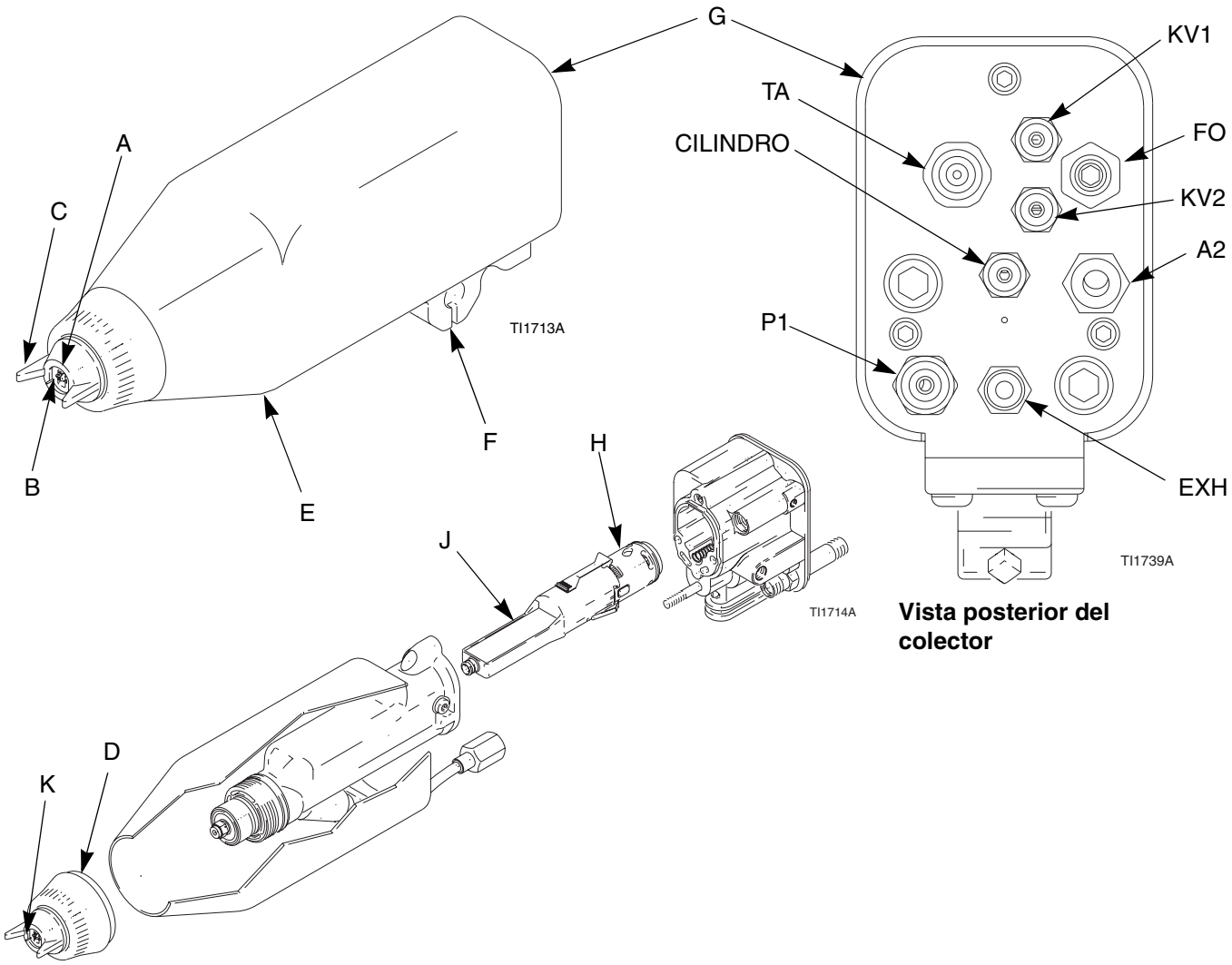


Fig. 1. Visión general de la pistola

Leyenda

A	Cabezal de aire
B	Boquilla de pulverización
C	Protección de la boquilla
D	Anillo de retención
E	Carcasa
F	Abrazadera de montaje
G	Colector
H	Turbina
J	Fuente de alimentación
K	Electrodo

Marcas en el colector

A1	no utilizado
A2	Racor de la entrada de aire de atomización
CILIN-DRO	Racor de la entrada de aire del cilindro
EXH	Racor de la salida de evacuación de la carcasa
FO	Racor para fibra óptica
KV1	Entrada de aire del interruptor kV 1
KV2	Entrada de aire del interruptor kV 2
P1	Racor de la entrada de suministro de fluido
P2	no utilizado
TA	Racor de la entrada de aire de la turbina

Instalación

Instalación del sistema

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que puedan provocar descargas electrostáticas u otras heridas corporales graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente.

- No instale ni repare este equipo a menos que esté entrenado y calificado para ello.
- Asegúrese de que su instalación cumple con los códigos nacionales, estatales y locales que rigen la instalación de aparatos eléctricos en una ubicación peligrosa Clase I, Grupo D o Grupo II, Categoría 2 G.
- Respete todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

Fig. 2 muestra un sistema típico electrostático de pulverización asistida por aire, y Fig. 3 muestra las posibles opciones del sistema. Este no es un diseño del sistema real. Para obtener asistencia en el diseño de un sistema, póngase en contacto con su distribuidor Graco.

Clave de Fig. 2 y Fig. 3

A	Cable de conexión a tierra de la manguera de aire
B	Manguera de aire de la turbina conectada a tierra de Graco
C	Manguera del aire de atomización, 10 mm (3/8 pulg.) D.E. (A2)
E	Manguera del aire del cilindro, 4 mm (5/32 pulg.) D.E.(CIL)
F	Manguera de fluido, entrada de fluido de la pistola de 1/4–18 npsm (P1)
G	Al suministro de fluido
H	Pistola de pulverización asistida por aire Auto PRO Xs
J	Soporte de montaje para eje de 13 mm (1/2 pulg.)
K	Válvula solenoide, requiere una salida de evacuación rápida
L	Válvula neumática principal de tipo purga
M	Regulador de la presión de aire
N	Verdadera toma de tierra
P	Fuente de alimentación de 24 Volt
Q	Salidas de 4–20 microamperios
R	Módulo de visualización ES con todas las prestaciones
S	Módulo de visualización ES únicamente para kV, (alimentado por batería)
T	Cable Y de fibra óptica
U	Mampara
V	Cable de fibra óptica
W	Línea principal de aire
X	Manguera de aire del interruptor kV, 4 mm (5/32 pulg.) D.E. (opcional; tapone el racor KV1 si no se utiliza)
Y	Manguera de aire del interruptor kV, 4 mm (5/32 pulg.) D.E. (opcional; tapone el racor KV2 si no se utiliza)

Carteles de advertencia

Coloque carteles de advertencia en la zona de pulverización en lugares donde puedan ser leídos y vistos fácilmente por los operadores. Con la pistola se entrega un cartel de advertencia en inglés.

Ventilación de la cabina de pulverización

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de vapores tóxicos o inflamables

Asegúrese de que se dispone de ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores tóxicos e inflamables. No haga funcionar la pistola de pulverización a menos que los ventiladores estén funcionando.

Interconecte eléctricamente el suministro de aire de la turbina con los ventiladores para evitar que la fuente de energía se ponga en funcionamiento si los ventiladores están apagados. Consulte y respete los códigos nacionales, estatales y locales relativos a los requisitos de velocidad de escape del aire.

La evacuación de aire a alta velocidad disminuye la eficacia de funcionamiento del sistema electrostático. La velocidad de 19 metros lineales/minuto es la mínima permitida.

NOTA:
* El suministro de aire de la turbina (TA) debe interconectarse con los ventiladores de la cabina de pulverización para evitar que la fuente de energía funcione a menos que éstos estén en funcionamiento.

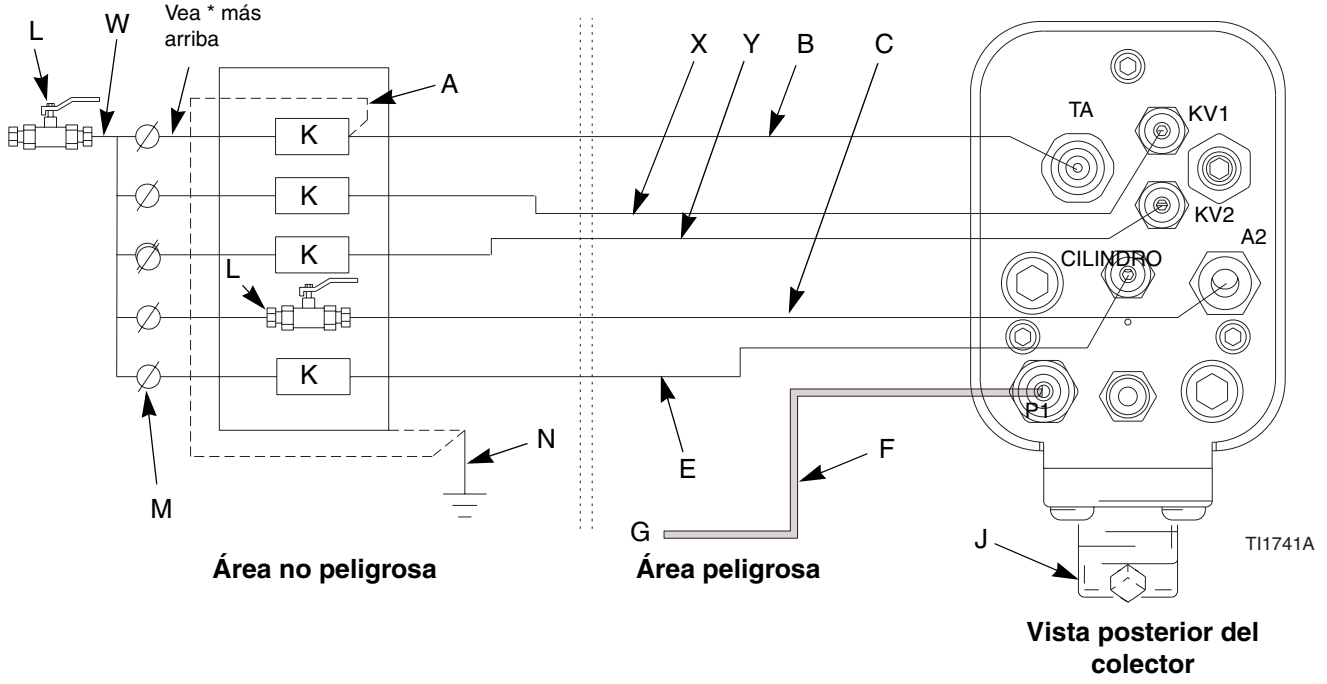


Fig. 2. Instalación típica

NOTA:
** Se pueden utilizar un máximo de dos empalmes de 33 m (108 ft) de cable. Para obtener las señales luminosas más potentes, utilice el mínimo número de empalmes. Vea **Accesorios** en la página 53.

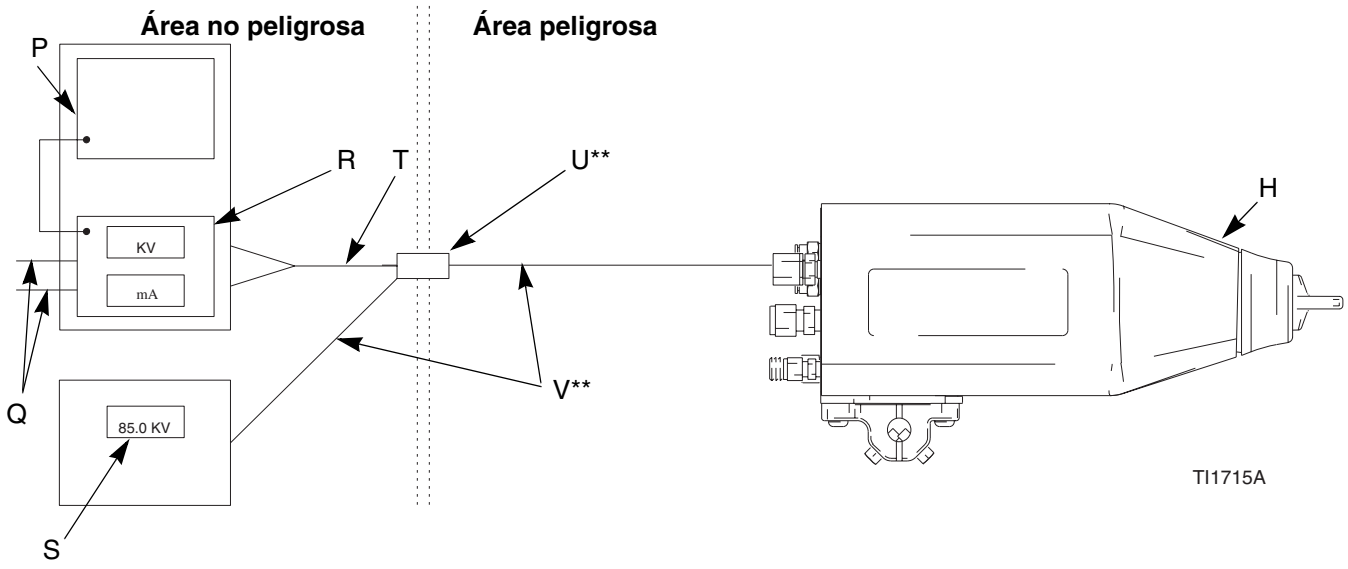


Fig. 3. Conexión opcional de fibra óptica

Instalación de los accesorios de la línea de aire

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de rotura de componentes

Para reducir el riesgo de graves lesiones corporales debidas a la ruptura de elementos:

La presión de la bomba debe estar limitada por el regulador de aire de la bomba. No confíe únicamente en el regulador de fluido de la pistola para limitar la presión de fluido a la pistola.

La bomba de alimentación debe estar protegida de forma que se le impida producir una presión de fluido superior a 21 Mpa (210 bar) *de presión máxima de funcionamiento del fluido* de la pistola. Por ejemplo, la presión de alimentación de aire para una bomba de una relación 30:1 no debe exceder de 0,7 Mpa (7 bar).

Compruebe que todos los accesorios y equipos de pulverización agregados al sistema de pulverización están evaluados para soportar la máxima presión de funcionamiento del sistema.

1. Instale una válvula maestra de aire tipo purga (L) en la línea de aire principal (W) para cortar todo suministro de aire a la pistola (H).

2. Instale un separador de aire/agua en la línea de aire de la pistola para garantizar el suministro de aire limpio y seco a la misma. La suciedad y la humedad pueden arruinar la apariencia del acabado final de la pieza trabajada y causar el funcionamiento defectuoso de la pistola.

3. Instale un regulador de aire de tipo purga (M) en cada una de las tuberías de suministro de aire (B, C, D, E, X, Y) para controlar la presión de aire destinado a la pistola.

4. Instale una válvula solenoide (K) en la línea de aire del cilindro (E) para accionar la pistola. La válvula solenoide debe tener un orificio de evacuación rápida.

5. Instale una válvula neumática maestra de tipo purga (L) en cada una de las líneas de aire de la bomba para cortar el suministro de aire a la bomba (H).

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

El aire atrapado puede ocasionar el arranque inesperado de la pistola de pulverización, lo que podría provocar lesiones graves, incluyendo las resultantes de las salpicaduras en los ojos o la piel. Las válvulas solenoide (K) deben tener orificios de evacuación rápida de forma que el aire atrapado se libere entre la válvula y la pistola cuando se cierran los solenoides. Se requiere una válvula neumática maestra de tipo purga (L) en la línea de aire de la bomba para aliviar el aire atrapado entre la válvula y la bomba después de que se cierran las válvulas y el regulador.

Instalación de los accesorios de la línea de aire

1. Instale un filtro de fluido y una válvula de drenaje en la salida de la bomba. Filtrar el fluido puede contribuir a eliminar las partículas gruesas y los sedimentos que pudieran obstruir la boquilla de pulverización.

   Con la pistola se incluye un filtro de fluido en línea (20) para filtrado adicional.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Se requiere una válvula de drenaje de fluido para contribuir a liberar la presión de fluido en la base de bomba, la manguera y la pistola. Disparar la pistola para liberar la presión puede no ser suficiente. Instale una válvula de drenaje cerca de la salida de fluido de la bomba. La válvula de drenaje reduce el riesgo de graves lesiones, incluyendo las salpicaduras en los ojos y la piel.

2. Instale un regulador de fluido en la línea de fluido para controlar la presión de fluido destinada a la pistola.

Instalación de la pistola y del soporte de montaje

1. Afloje los dos tornillos de fijación (103) del soporte de montaje y deslice el soporte (102) sobre una varilla de montaje de 13 mm (1/2 pulg.). Vea Fig. 4.

2. Consulte Tabla 2 para fijar la presión correcta en la entrada de la manguera de la turbina *cuando haya caudal de aire*. No exceda estas presiones ya que no se obtendría ningún beneficio adicional y se podría reducir la vida útil de la turbina.

Para mayor fiabilidad en la instalación, introduzca un pasador de posición de 3 mm en la ranura (NN) del soporte y a través del orificio de la varilla. Vea el detalle en Fig. 4.

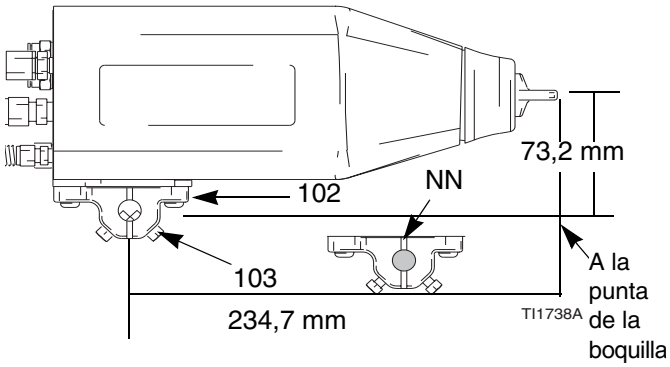


Fig. 4. Abrazadera de montaje

Conexión de las líneas de aire y de fluido

Fig. 3 muestra un esquema de las conexiones de aire y de fluido y Fig. 5 muestra las conexiones del colector. Conecte las líneas de aire y de fluido tal como se indica.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

Para reducir los riesgos de descarga eléctrica u otras heridas corporales graves, la manguera de alimentación de aire debe estar conectada eléctricamente a una tierra verdadera. **Utilice exclusivamente una manguera de alimentación de aire con conexión a tierra de Graco.**

1. Conecte la manguera de suministro de aire conectada a tierra de Graco (B) a la entrada de aire de la turbina de la pistola (TA) y conecte el cable de conexión a tierra de la manguera (A) a una tierra verdadera (N). El racor de la entrada de aire de la turbina de la pistola tiene rosca a la izquierda para impedir la conexión de otro tipo de mangueras de aire a la entrada de aire de la turbina. Vea **Accesorios** en la página 53 para obtener información adicional sobre la manguera.

2. Verifique la conexión a tierra de la pistola tal como se indica en la página 16.

3. Antes de conectar la línea de fluido (P1), sople aire en su interior y lávela con disolvente. Utilice un disolvente que sea compatible con el fluido que desea pulverizar.

Conexiones del colector

A1	**No utiliz.**
A2	**Racor de la entrada de aire de atomización** Conecte un tubo de D.E. de 10 mm (3/8 pulg.) entre este racor y el suministro de aire.
CILINDRO	**Racor de la entrada de aire del cilindro** Conecte un tubo de D.E. de 4 mm (5/32 pulg.) entre este racor y el solenoide. Para obtener una respuesta más rápida del gatillo, utilice la menor longitud de manguera posible.
EXH	**Racor de la salida de evacuación de la carcasa** Conecte un tubo de D.E. de 6 mm (1/4 pulg.) x 1,22 m de longitud en este racor.
FO	**Racor para fibra óptica (Opcional)** Conecte el cable de fibra óptica Graco (vea la página 14).
KV1	**Racor de la entrada de aire del interruptor kV 1** Conecte un tubo de D.E. de 4 mm (5/32 pulg.) entre esta pieza de conexión y el solenoide.
KV2	**Racor de la entrada de aire del interruptor kV 2** Conecte un tubo de D.E. de 4 mm (5/32 pulg.) entre esta pieza de conexión y el solenoide.
P1	**Racor de la entrada de suministro de fluido** Conecte un racor giratorio de 1/4 npsm entre este racor y el suministro de fluido.
P2	**No utiliz.**
TA	**Racor de la entrada de aire de la turbina** Conecte la manguera de aire conductora de electricidad de Graco entre este racor (rosca a la izquierda) y el solenoide. Conecte el cable de conexión a tierra de la manguera de aire a una tierra verdadera.

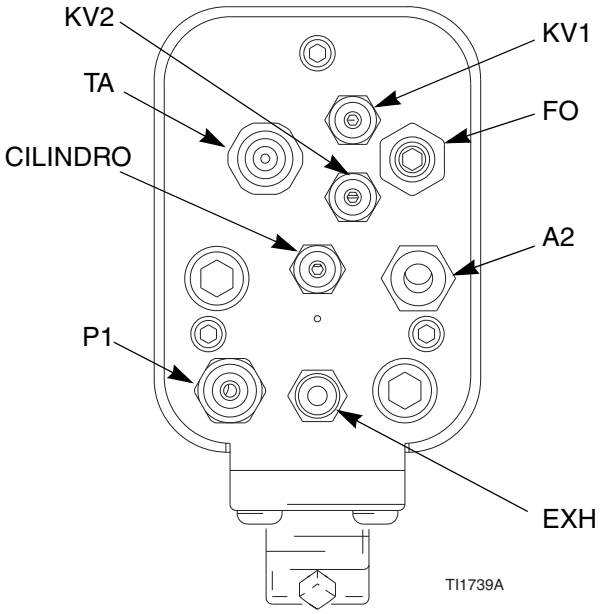


Fig. 5. Conexiones del colector

Conexión del cable opcional de fibra óptica

Con la pistola se envía, desmontado, un racor opcional para fibra óptica. Si se utiliza un módulo de visualización ES (kV), instale la pieza de conexión en el orificio FO del colector. Vea Fig. 3, en la página 10, donde se muestra el esquema de las conexiones de fibra óptica.

1. Retire el tapón (120) del orificio para fibra óptica, e instale el racor para fibra óptica (5, se envía desmontado con la pistola). Vea Fig. 6.

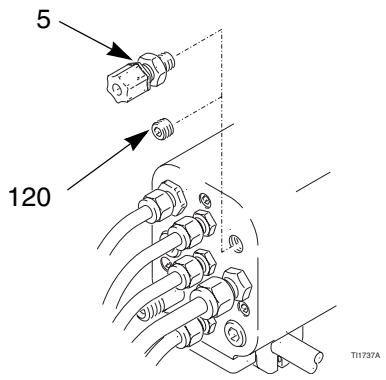


Fig. 6. Racor para fibra óptica

2. Saque la tuerca (AA) del racor para fibra óptica (5), y deslice la tuerca sobre el extremo del cable de fibra óptica (bb). Vea Fig. 7.

3. Introduzca el cable (BB) en el racor (5), y empújelo hasta que llegue al fondo. Apriete la tuerca (AA) para fijar el cable.

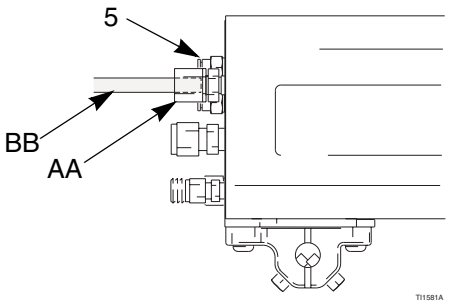


Fig. 7. Cable de fibra óptica

La mayoría de las pérdidas de transmisión de luz en las fibras ópticas ocurren en los empalmes. Para obtener las señales luminosas más potentes se recomienda utilizar un máximo de dos empalmes, con una longitud total de cable de 33 m.

4. Consulte el manual 308265 para instalar el módulo de visualización ES de Graco.

Conexión a tierra

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Cuando se opera una pistola electrostática, cualquier objeto sin toma a tierra que se encuentre en la zona de pulverización (tales como personas, recipientes, herramientas, etc.) pueden cargarse eléctricamente. Una conexión a tierra incorrecta puede producir chispas estáticas, que a su vez pueden ocasionar incendios, explosiones o descargas eléctricas. Siga las instrucciones de conexión a tierra que se indican a continuación.

Los siguientes son requisitos mínimos para la puesta a tierra de un sistema electrostático básico. Su sistema puede incluir otros equipos u objetos que deben ponerse a tierra. Consulte el código eléctrico local para obtener información detallada sobre la puesta a tierra. Su sistema debe estar conectado a una tierra verdadera.

- *Bomba:* conecte un cable y una abrazadera de conexión a tierra tal como se describe en el manual de instrucciones correspondiente a su bomba.
- *Pistola Electrostática de pulverización asistida por aire:* conecte a tierra mediante la conexión de una manguera de aire conductora de electricidad de Graco a la entrada de aire de la turbina y conectando el cable de conexión a tierra de la manguera de aire a una tierra verdadera. Vea **Comprobación de la toma a tierra eléctrica,** página 16.
- *Compresores de aire y suministros de energía hidráulica:* conecte a tierra el equipo según las recomendaciones del fabricante.
- *Todas las líneas de aire y de fluido* deben estar debidamente conectados a tierra.
- *Todos los cables eléctricos* deben estar debidamente conectados a tierra.
- *Todas las personas que entren en la zona de pulverización:* los zapatos deben tener suelas conductoras, como cuero, o se deben llevar correas de toma a tierra. No utilice zapatos que tengan suelas no conductoras, como caucho o plástico.
- *Objeto que está siendo pintado:* Mantenga los colgadores de las piezas de trabajo limpios y conectados a tierra en todo momento. La resistencia no debe exceder 1 megaohmio.
- *El piso del área de pulverización:* debe ser eléctricamente conductor y estar puesto a tierra. No cubra el piso con cartón u otro material no conductor que pudiera impedir la continuidad de la puesta a tierra.
- *Los líquidos inflamables que se encuentran en el área de pulverización:* deben almacenarse en recipientes aprobados y puestos a tierra. No utilice recipientes de plástico. No almacene más de la cantidad necesaria para una jornada de trabajo.
- *Todos los objetos o dispositivos conductores de electricidad que se encuentren en el área de pulverización:* incluyendo los recipientes de fluido y los cubos de lavado estén debidamente puestos a tierra.

Comprobación de la toma a tierra eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

El megaohmímetro ref. pieza 241079 (AA-vea Fig. 8) no está aprobado para ser utilizado en zonas peligrosas. Para evitar que se produzcan chispas, no utilice el megaohmímetro para comprobar la puesta a tierra eléctrica a menos que:

- Se haya retirado la pistola de la zona peligrosa;
- O todos los dispositivos de pulverización situados en la zona peligrosa estén apagados, todos los ventiladores estén funcionando y no haya vapores inflamables en la zona (tales como recipientes de disolvente abiertos o vapores debidos a la pulverización).

Si no se siguen las instrucciones de esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones, descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

1. Haga que un electricista cualificado verifique la continuidad de la puesta a tierra eléctrica de la pistola de pulverización y de la manguera de aire de la turbina.
2. Cerciórese de que la manguera de aire de la turbina (B) esté conectada y de que el cable de conexión a tierra de la manguera está conectado a una tierra verdadera.
3. Cierre la alimentación de aire y del producto a la pistola.
4. Mida la resistencia entre el racor de la entrada de aire de la turbina (TA) y una verdadera toma de tierra (N).
   a. *Si se utiliza una manguera de aire negra o gris,* utilice un megaohmímetro para medir la resistencia. Utilice un voltaje aplicado de 500 como mínimo hasta 1000 voltios como máximo. La resistencia no debe exceder 1 megaohmio.
   b. *Si se utiliza una manguera de aire roja,* utilice un megaohmímetro para medir la resistencia. La resistencia no debe exceder 100 ohmios.
3. Si la resistencia para su manguera excede el máximo especificado más arriba, compruebe que la conexión a tierra está apretada y asegúrese de que el cable de puesta a tierra de la manguera de aire de la turbina está conectado a una tierra verdadera. Si la resistencia continúa siendo demasiado alta, cambie la manguera de aire de la turbina.

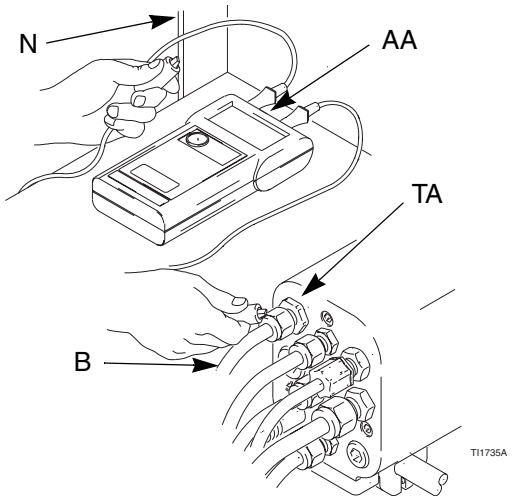


Fig. 8. Comprobación de la toma a tierra de la pistola

Comprobación de la resistencia del fluido

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Compruebe la resistencia del fluido únicamente en un área no peligrosa. El medidor de la resistencia 722886 y la sonda 722860 no están aprobados para su uso en un área peligrosa.

Si no se siguen las instrucciones de esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones o descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

El medidor de resistencia de Graco, ref. pieza 722886 y la sonda ref. pieza 722860 están disponibles como accesorios para comprobar que la resistencia del fluido que está siendo pulverizado cumple los requisitos de un sistema de pulverización electrostática con aire.

Siga las instrucciones incluidas con el medidor y la sonda. Unas lecturas de 25 megaohmios-cm y superiores ofrecen los mejores resultados para la medición electrostática.

Comprobación de la viscosidad del fluido

Para comprobar la viscosidad del fluido necesita:

- una cubeta de viscosidad
- un cronómetro.

1. Sumerja completamente la cubeta de viscosidad en el fluido. Saque rápidamente la cubeta y ponga en marcha el cronómetro inmediatamente después de extraer la cubeta.
2. Observe el flujo de líquido que sale por la base de la cubeta. En cuanto se produzca un corte en el flujo, pare el cronómetro.
3. Registre el tipo de fluido, el tiempo transcurrido y el tamaño de la cubeta de viscosidad.
4. Si la viscosidad es demasiado alta o demasiado baja, póngase en contacto con el proveedor del fluido. Realice los ajustes necesarios.

Instalación de la cubierta de tela

1. Instale la cubierta de tela (XX) sobre la parte delantera de la pistola y deslícela hacia atrás para cubrir los tubos y las mangueras expuestas en la parte posterior del colector. Vea Fig. 9.
2. Encamine el tubo de evacuación (YY) fuera de la cubierta. De esta forma se puede inspeccionar el tubo de evacuación por si se detecta la presencia de pintura o disolvente. Vea **Comprobación de las fugas de fluido** en la página 28. Sujete con cinta adhesiva o una abrazadera el tubo de evacuación para evitar que se mueva.

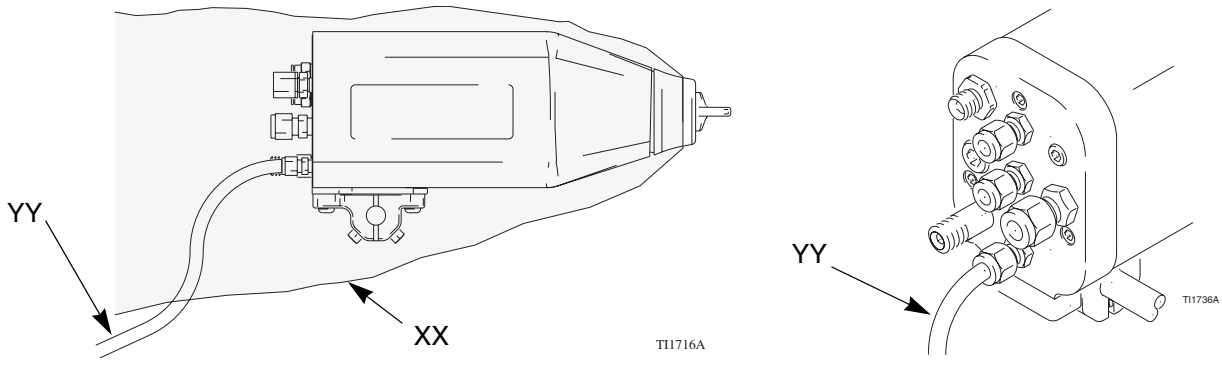


Fig. 9. Cubierta de tela

Funcionamiento

Procedimiento de descompresión

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

La presión existente en el sistema debe liberarse manualmente al objeto de evitar que el equipo se ponga en funcionamiento accidentalmente. El fluido a alta presión puede pasar a través de la piel, causando graves heridas. Con el fin de reducir los riesgos derivados de la inyección, salpicadura de fluido o una descarga eléctrica, siga el **Procedimiento de descompresión** siempre que:

- se le indique que debe liberar la presión,
- termine la operación de pulverizado
- revise o realice el mantenimiento de cualquier pieza del equipo,
- o instale o limpie la boquilla de pulverización.

1. Corte todo suministro de aire a la pistola de pulverización excepto el aire del cilindro que dispara la pistola.
2. Cierre el suministro de fluido a la pistola.
3. Accione la pistola en un recipiente de vaciado metálico puesto a tierra para liberar la presión del fluido.
4. Abra la válvula de drenaje de la bomba y todas las demás válvulas de drenaje del sistema, y tenga listo un contenedor para recoger el fluido drenado. Disparar la pistola para liberar la presión puede ser insuficiente. Deje abierta la válvula hasta que esté listo para pulverizar de nuevo
5. Libere la presión de fluido en el equipo de suministro de fluido tal como se indica en el manual de instrucciones.
6. Cierre el suministro principal de aire cerrando la válvula neumática principal de purga de la línea de principal de suministro de aire. Deje la válvula cerrada hasta que esté listo para pulverizar de nuevo.
7. Si se sospecha que la boquilla o la manguera esté todavía obstruida, o que no se ha descargado por completo la presión después de haber seguido el procedimiento anterior, aflojar muy lentamente un adaptador de extremo de la manguera o la tuerca de retención del protector de la boquilla y descargar gradualmente la presión y después aflojar completamente. A continuación, elimine la obstrucción de la manguera o de la boquilla.

Lista de comprobación del funcionamiento

Controle los siguientes puntos diariamente, antes de poner en servicio el sistema, para cerciorarse de obtener un funcionamiento eficaz y seguro para los operarios.

- ☐ Todos los operarios están debidamente entrenados para manejar un sistema automático electrostático de pulverización asistida por aire como se indica en este manual.
- ☐ Todos los operadores están entrenados para llevar a cabo el **Procedimiento de descompresión** de la izquierda.
- ☐ El cartel de advertencia suministrado con la pistola está colocados en el área de pulverización, allí donde todos los operarios pueden verlo y leerlo fácilmente.
- ☐ El sistema, el operario y todas las personas que entren en la zona de pulverización estén correctamente conectadas a tierra. Vea **Conexión a tierra** en la página 15.
- ☐ El estado de los componentes eléctricos de la pistola han sido comprobado tal como se indica en **Pruebas eléctricas** en la página 29.
- ☐ Los ventiladores funcionan correctamente.
- ☐ Los colgadores de las piezas de trabajo están limpios y conectados a tierra.
- ☐ Se han retirado de la zona de pulverización todos los desechos, incluyendo los líquidos inflamables y los trapos.
- ☐ Todos los líquidos inflamables en la cabina de pulverización se encuentran en recipientes autorizados y conectados a tierra.
- ☐ Todos los objetos eléctricamente conductores en la zona de pulverización estén conectados a tierra. El piso de la zona de pulverización sea eléctricamente conductor y esté puesto a tierra.
- ☐ Los tubos de evacuación del colector han sido revisados en busca de restos de fluido. Vea **Comprobación de las fugas de fluido**, en la página 28.

Selección de una boquilla de pulverización

La salida de fluido y la anchura del chorro de pulverización dependen del tamaño de la boquilla de pulverización, de la viscosidad del producto y de la presión del fluido. Utilice el **Cuadro de selección de la boquilla de pulverización**, página 52 como guía para seleccionar una boquilla de pulverización adecuada a la aplicación.

Instalación de la boquilla de pulverización

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de lesiones producidas por la inyección de fluido, siga siempre las indicaciones del **Procedimiento de descompresión**, página 18, antes de retirar o instalar la boquilla de pulverización, el cabezal de aire o la protección de la boquilla.

1. Libere la presión.
2. Coloque la boquilla de pulverización (4) en el cabezal de aire (40), alineando la lengüeta de la boquilla con la ranura que se encuentra en el cabezal de aire. Tenga cuidado de no dañar el electrodo (40a).

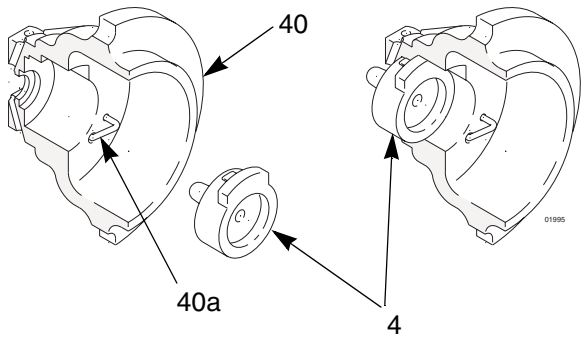


Fig. 10. Instalación de la boquilla de pulverización

3. Instale en la pistola la boquilla de pulverización y el cabezal de aire, la protección de la boquilla (3), la carcasa (2), y el anillo de retención (1). Asegúrese de que el electrodo (40a) está instalado. Apriete firmemente el anillo de retención.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, nunca dispare la pistola si el electrodo está dañado.

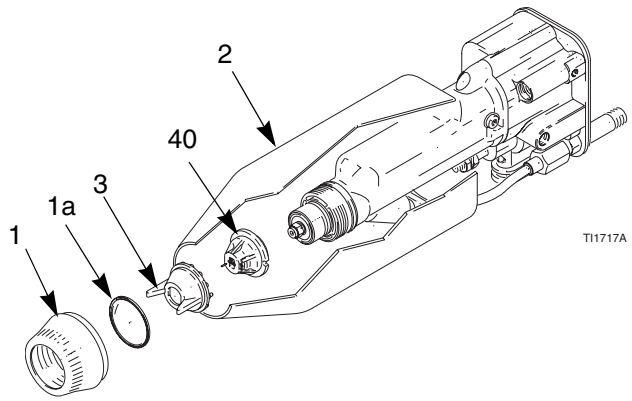


Fig. 11. Instalación del conjunto del cabezal de aire

Fije la presión de atomización del fluido.

La presión de atomización del fluido variará dependiendo de la viscosidad del fluido, del caudal que se desea obtener y de otras características del sistema.

1. Apague el aire de al turbina (TA) y el aire de atomización (A2).

2. Ponga en marcha la bomba. Fije el regulador de fluido a 2,8 Mpa (28 bar).

3. Con el aire de la turbina (TA) y el aire de atomización (A2) apagados, realice una pulverización de prueba, manteniendo la pistola a 305 mm de la superficie. Examine el tamaño de la partícula. No se preocupe por la presencia de colas; se eliminarán en el paso 6.

4. Aumente la presión de fluido en incrementos pequeños. Realice otra pulverización de prueba y compare los tamaños de partícula. Un tamaño de partícula más pequeño indica una mejor atomización.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros del equipo a presión

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones, no exceda la presión máxima de trabajo de la pieza de menor presión del sistema. Este equipo tiene una presión máxima del fluido de **21 Mpa (210 bar).**

5. Siga aumentando la presión de fluido y realizando pulverizaciones de prueba. No exceda una presión de fluido de 21 Mpa (210 bar). Cuando el tamaño de partícula permanezca constante, el fluido estará siendo atomizado a la presión de fluido más baja posible.

Para mejorar la atomización a caudales de fluido más bajos, cambie a una boquilla con un orificio más pequeño.

6. Active el aire de atomización (A2) y ajuste la presión de aire hasta que desaparezcan las colas.

Vea **Detección de problemas en el patrón de pulverización** en la página 32 para resolver los problemas relativos al patrón del abanico de pulverización.

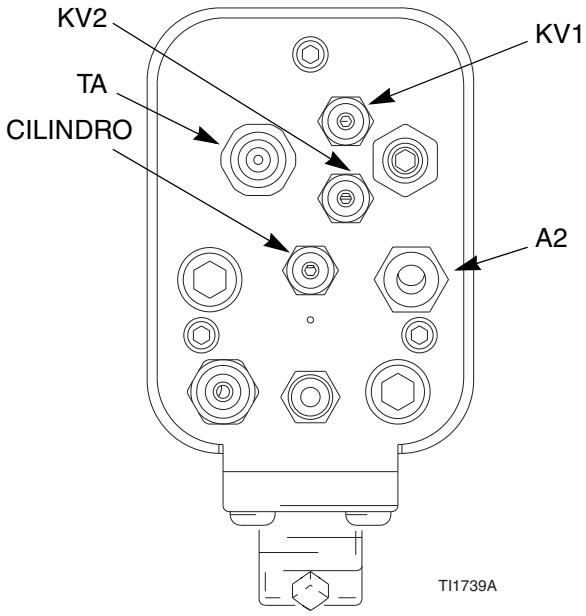


Fig. 12. Conexiones de aire del colector

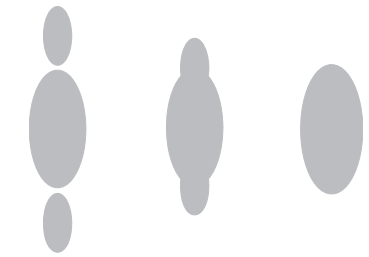


Fig. 13. Eliminación de las colas

Ajuste de los parámetros electrostáticos

1. Corte el suministro de fluido.

1. Dispare la pistola, y después abra el suministro de aire a la turbina (TA). Vea Fig. 12.

2. La presión de aire a la turbina debe ajustarse a 2,1 bar (0,21 Mpa) ***en la entrada del colector de la pistola*** cuando el aire esté fluyendo (en trabajo). No exceda una presión de aire de 2,8 bar (0,28 Mpa) ya que no se obtendría ningún beneficio en el rendimiento y se podría reducir la vida útil de la turbina.

Tabla 2: Presiones de aire de la turbina dinámica

Longitud de la manguera de aire a la turbina (m)	**Presión de aire en la entrada de la manguera de aire de la turbina para máximo voltaje** bar (Mpa)
4,6	3,8 (0,38)
7,6	3,85 (0,38)
11	3,9 (0,39)
15,3	4,0 (0,40)
22,9	4,1 (0,41)
30,5	4,3 (0,43)

3. Inspeccione la salida de voltaje de la pistola utilizando una sonda de alto voltaje y un medidor o leyendo la indicación del Módulo de visualización ES (kV).

La lectura normal de alta tensión de la pistola es de 60–70 kV. Si se utiliza una sonda de medida de la alta tensión de extremo de bola, el voltaje de la pistola aumentará hasta un valor de aproximadamente 85 kV. Esto ocurrirá con todas las pistolas electrostáticas resistivas

Vea **Detección de problemas eléctricos** en la página 34 para corregir los problemas de voltaje.

Pulverización

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

Para reducir el riesgo de que se produzcan descargas eléctricas, no toque el electrodo de la pistola o se acerque a la boquilla a una distancia menor de 10 cm (4 pulg.) durante el funcionamiento de la pistola.

1. Aplique una presión de aire de 3,5 bar (0,35 Mpa) como mínimo en el racor de aire del cilindro (CIL) para activar la secuencia de encendido/apagado del aire de atomización (A2) y del fluido (P1). Vea Fig. 12.

2. Active y desactive las funciones de la pistola utilizando las válvulas solenoides de aire en el cilindro (CIL) y las líneas de suministro de aire de la turbina (TA).

3. Para cambiar a un ajuste de menor voltaje, active los solenoides que controlan los puertos de entrada KV1 y KV2. Vea **Cambio del ajuste kV** en la página 6.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de incendios y explosiones

Si se detecta alguna fuga de fluido en la pistola, parar de pulverizar inmediatamente. Las fugas de fluido por dentro de la carcasa podrían causar fuego o explosión y ocasionar lesiones graves y daños materiales. Vea **Comprobación de las fugas de fluido** en la página 28.

Disparo únicamente del fluido

1. Cierre y descomprima las líneas de aire de atomización (A2), utilizando las válvulas de cierre de aire del tipo de purga.

2. Aplique una presión de aire de 3,5 bar (0,35 Mpa) al racor de aire del cilindro (CIL) para disparar la pistola.

Parada

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones corporales debidas a la inyección de fluido, siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 18 cuando deje de pulverizar y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Libere la presión.

2. Lave y limpie el equipo. Vea **Mantenimiento** en la página 23.

Mantenimiento

Cuidado y limpieza diarios

⚠ PRECAUCIÓN

- Limpie todas las piezas con disolvente no conductor, compatible. Los disolventes conductores pueden causar el malfuncionamiento de la pistola.
- No utilice cloruro de metileno como disolvente de limpieza o de lavado de esta pistola ya que dañará los componentes de nylon.
- La presencia de disolvente en los pasajes de aire y de fluido puede causar el malfuncionamiento de la pistola y reducir el efecto electrostático. La presencia de disolvente en la cavidad de la fuente de alimentación de energía puede reducir la vida útil del alternador. Siempre que sea posible, apunte la pistola hacia abajo cuando la limpie. No utilice un método de limpieza que permita el paso de disolvente a los pasajes de aire de la pistola.

No sumerja la pistola en disolvente.

No apunte la pistola hacia arriba mientras la limpie.

No frote la pistola con un trapo empapado en disolvente; escurra el exceso de líquido

Cuidado y limpieza diarios, continuación

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones corporales debidas a la inyección de fluido, siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 18 siempre que deje de pulverizar y se le indique que debe liberar la presión.

- Limpie diariamente los filtros de la tubería de aire del fluido.
- Limpie diariamente la superficie exterior de la pistola con un trapo suave, humedecido con un disolvente compatible.
- Limpie el cabezal de aire, la boquilla de pulverización y la protección de la boquilla por lo menos una vez por día. Algunas aplicaciones requieren una limpieza más frecuente. Cambie las piezas si estuvieran dañados. Vea **Limpieza de la pistola de pulverización**, página 26.
- Verifique el electrodo y reemplácelo si estuviera roto o deteriorado. Vea **Cambio del electrodo** en la página 39.
- Verifique que no existan fugas de fluido en la pistola y mangueras de fluido. Vea **Comprobación de las fugas de fluido** en la página 28. Apriete los racores o cambie las piezas si fuera necesario.
- Inspeccione todos los colgadores de trabajo en busca de acumulaciones de fluido; límpielos si fuera necesario.
- Lave la pistola antes de cambiar los colores y cuando se termine de utilizarla.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, apague el suministro de aire de la turbina (TA) antes de lavar la pistola o cualquier otra pieza del sistema.

Lavado de la pistola de pulverización

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones corporales debidas a la inyección de fluido, siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 18 cuando deje de pulverizar y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Libere la presión.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, apague el suministro de aire de la turbina (TA) antes de lavar la pistola o cualquier otra pieza del sistema.

2. Cerciorarse de que el aire de la turbina (TA) está desconectado.
3. Retire el anillo de retención (1), la protección de la boquilla (3), el cabezal de aire (40), la boquilla de pulverización (4), y la carcasa de la pistola (2). Vea Fig. 14. Limpie todas estas piezas y déjelas a un lado.
4. Encienda el suministro de disolvente. Utilice la menor presión de fluido posible para el lavado.
5. Encienda el aire del cilindro (CIL) para disparar la pistola.
6. Lave la pistola, pulverizando al interior de un recipiente metálico conectado a tierra, hasta que salga disolvente limpio por la pistola.
7. Cierre el suministro de disolvente.
8. Libere la presión.
9. Instale la boquilla de pulverización (4) y el cabezal de aire (40), la protección de la boquilla (3), la carcasa (2) y el anillo de retención (1) en la pistola. Apriete firmemente el anillo de retención.

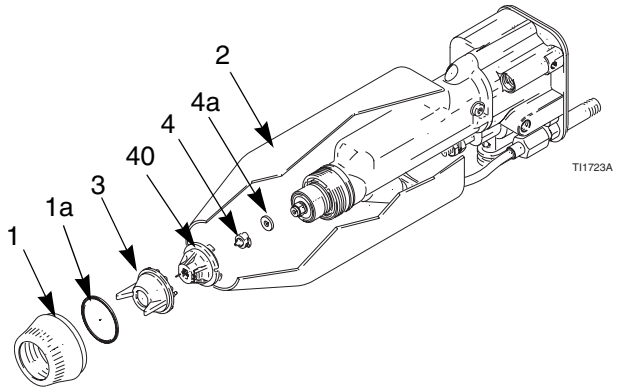


Fig. 14. Desmonte la boquilla de pulverización antes de lavar.

Limpieza de la pistola de pulverización

Equipo necesario

- cepillo de cerda suave
- disolventes compatibles

Procedimiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones corporales debidas a la inyección de fluido, siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 18 cuando deje de pulverizar y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

1. Libere la presión.
2. Cerciorarse de que el aire de la turbina (TA) está desconectado.
3. Desmonte el anillo de retención (1), la protección de la boquilla (3), el cabezal de aire (40), la boquilla de pulverización (4), y la carcasa de la pistola (2). Vea la página 19.
4. Sumerja el extremo de un cepillo de cerda suave en disolvente compatible. Limpie la parte delantera de la pistola con el cepillo. Evite que entre disolvente en los conductos de aire. Siempre que sea posible, dirija la pistola hacia abajo mientras la limpia. Vea Fig. 15.

Si parece que hay pintura dentro de los pasajes de aire, desmonte la pistola de la línea y repárela.

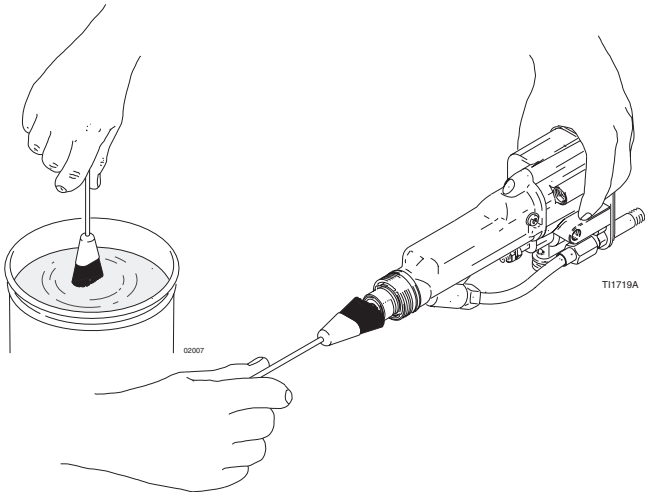


Fig. 15. Limpieza de la parte delantera de la pistola

5. Empape un paño suave en disolvente y escurra el exceso de líquido. Frote el exterior de la pistola y de la carcasa. Vea Fig. 16.

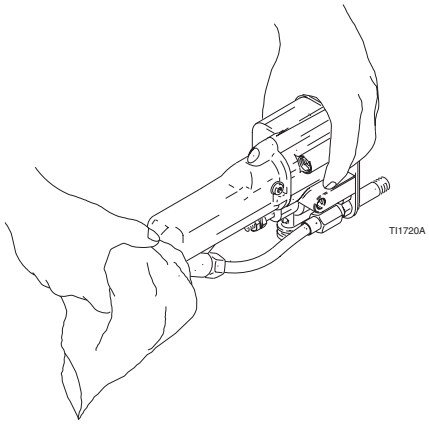


Fig. 16. Limpieza del cuerpo de la pistola

6. Retire el racor inferior del tubo de fluido (P) y el filtro (20). Vea Fig. 17. Limpie el filtro en un disolvente compatible.
7. Vuelva a instalar el filtro (20) y el racor (P). No apriete en exceso y cerciórese de que el racor superior del tubo de fluido (Q) sigue apretado.

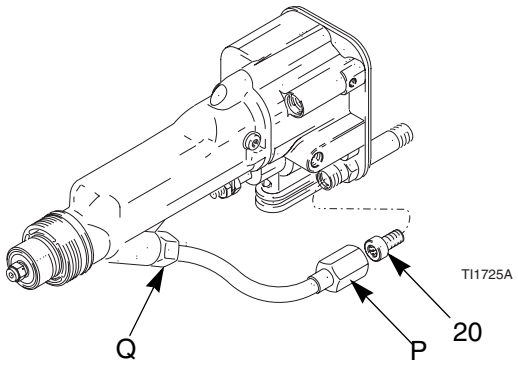


Fig. 17. Limpieza del filtro de fluido en línea

8. Limpie el anillo de retención (1), la protección de la boquilla (3), el cabezal de aire (40), y la boquilla de pulverización (4) con un cepillo de cerda suave, como mínimo todos los días. Reemplace las piezas dañadas. Tenga cuidado de no dañar el electrodo (40a).

⚠ PRECAUCIÓN

No utilice herramientas de metal para limpiar los orificios del cabezal de aire y de la boquilla de pulverización ya que pueden rayarse. Cerciórese de que el cable del electrodo no está dañado. Las rayaduras en los orificios del cabezal de aire o la boquilla o un cable del electrodo en mal estado pueden distorsionar la forma del chorro de pulverización.

9. Limpie todas las piezas con un trapo limpio. Tenga cuidado de no dañar el electrodo.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, nunca dispare la pistola si el electrodo está dañado.

10. Inspeccione el electrodo (40a). Reemplácelo si estuviera dañado.

11. Instale la boquilla de pulverización, página 19.

12. Instale la boquilla de pulverización y el cabezal de aire, la protección de la boquilla, la carcasa y el anillo de retención, página 19. Asegúrese de que el electrodo (40a) está instalado.

13. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

Comprobación de las fugas de fluido

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de incendios y explosiones

Si se detecta alguna fuga de fluido en la pistola, ¡parar de pulverizar inmediatamente. Las fugas de fluido por la carcasa podrían causar fuego o explosión y ocasionar lesiones graves y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones corporales debidas a la inyección de fluido, siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 18 cuando deje de pulverizar y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Durante el funcionamiento, revise periódicamente el tubo de evacuación del colector (YY) y ambos extremos de la carcasa de la pistola (ZZ) por si se detecta fluido. Vea Fig. 18.
La presencia de fluido en dichas áreas sería una indicación de que existen fugas de fluido que podrían estar causadas por fugas en las conexiones del tubo de fluido o a través las empaquetaduras de fluido.

Si se observa la presencia de fluido en cualquiera de estas áreas pare de pulverizar inmediatamente. Libere la presión y después desmonte la pistola para proceder a su reparación.

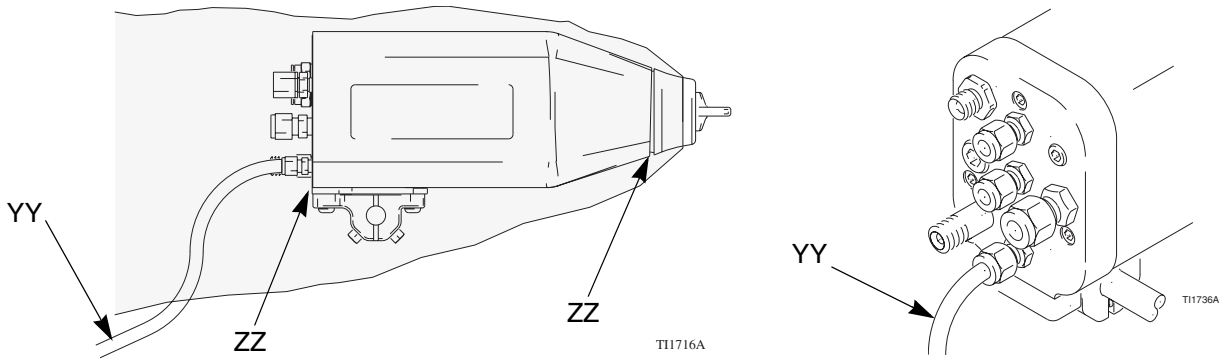


Fig. 18. Comprobación de las fugas de fluido

Pruebas eléctricas

Los componentes eléctricos del interior de la pistola afectan al rendimiento y a la seguridad. Mediante las siguientes operaciones se prueba el estado de la fuente de alimentación (12) y del cañón (6), así como la continuidad eléctrica entre los componentes.

⚠ PRECAUCIÓN

El cartucho del resistor del cañón forma parte del cañón y no puede reemplazarse. Para evitar destruir el cañón de la pistola, no intente desmontar el cartucho de resistencia del mismo.

Utilice el magaohmímetro ref. pieza 241079 (AA) y un voltaje aplicado de 500 voltios para efectuar estas pruebas eléctricas. Conecte los hilos de conexión como se muestra.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

El megaohmímetro ref. pieza 241079 (AA-vea Fig. 19) no está aprobado para ser utilizado en zonas peligrosas. Para evitar que se produzcan chispas, no utilice el megaohmímetro para comprobar la puesta a tierra eléctrica a menos que:

- Se haya retirado la pistola de la zona peligrosa;
- O todos los dispositivos de pulverización situados en la zona peligrosa estén apagados, todos los ventiladores estén funcionando y no haya vapores inflamables en la zona (tales como recipientes de disolvente abiertos o vapores debidos a la pulverización).

Si no se siguen las instrucciones de esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones, descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

Prueba de resistencia de la pistola

1. Lave y seque el conducto del fluido.
2. Mida la resistencia entre la punta de la aguja del electrodo (40a) y el racor de entrada de aire de la turbina (TA); debería ser de 156–180 megohmios. Si está fuera de esta gama, libere la presión y desmonte el cabezal de aire (página 37). Inspeccione el electrodo (40a) y el anillo conductor del cañón (6a) en busca de daños y compruebe que están bien colocados, para asegurarse de que el electrodo hace contacto con el anillo conductor. Vuelva a colocar el cabezal de aire y repita la medida. Si todavía está fuera de la gama, desmonte la pistola para revisarla.

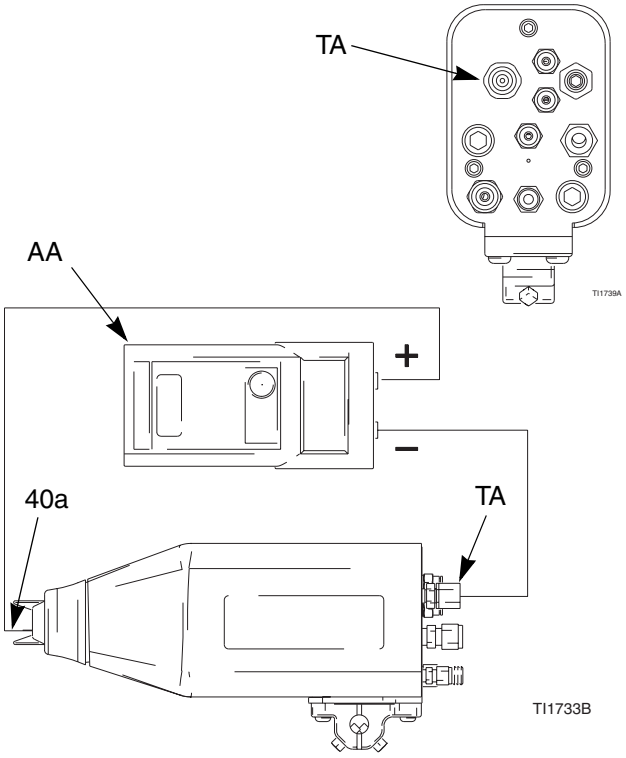


Fig. 19. Prueba de resistencia de la pistola

Prueba de resistencia de la fuente de energía

1. Desmonte la fuente de alimentación (12), página 46.

2. Desconecte el alternador de la turbina (13) de la fuente de alimentación, página 47.

3. Mida la resistencia desde las correas de toma a tierra de la fuente de energía (EE) hasta el muelle (12b). Vea Fig. 20.

4. La resistencia debe estar entre 135–150 megaohmios. Si está fuera de estos límites especificados, cambie la fuente de alimentación. Si está dentro de estos límites, pase a la siguiente prueba.

5. Si aún así tiene problemas, consulte **Detección de problemas eléctricos** en la página 34 para encontrar otras causas posibles del bajo rendimiento o póngase en contacto con su distribuidor Graco.

6. Verifique que el muelle (12b) esté montado en su posición antes de montar de nuevo la fuente de alimentación.

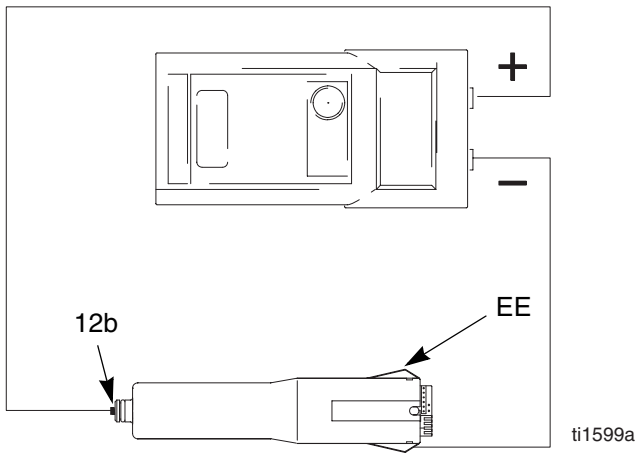


Fig. 20. Prueba de resistencia de la fuente de energía

Prueba de resistencia del cañón

1. Introduzca una varilla conductora (B) en el cañón de la pistola (que se desmontó para la prueba de la fuente de energía) y apriétela contra el contacto metálico (C) de la parte delantera del cañón.

2. Mida la resistencia entre la varilla conductora (B) y el anillo de contacto del cañón (6a). Vea Fig. 21. La resistencia debe estar entre 19–29 megaohmios. Si la resistencia es incorrecta, verifique si el contacto metálico (C) y el anillo de contacto del cañón (6a) están limpios y no presentan daños.

3. Si la resistencia está todavía fuera de los límites especificados, desmonte el anillo de contacto del cañón (6a) y mida la resistencia entre la varilla conductora (B) y el hilo de conexión de la parte inferior de la ranura del anillo de contacto.

4. Si la resistencia es correcta, cambie el anillo de contacto (6a) por uno nuevo. Presione firmemente el anillo de contacto hasta introducirlo en la ranura de la parte delantera del cañón.

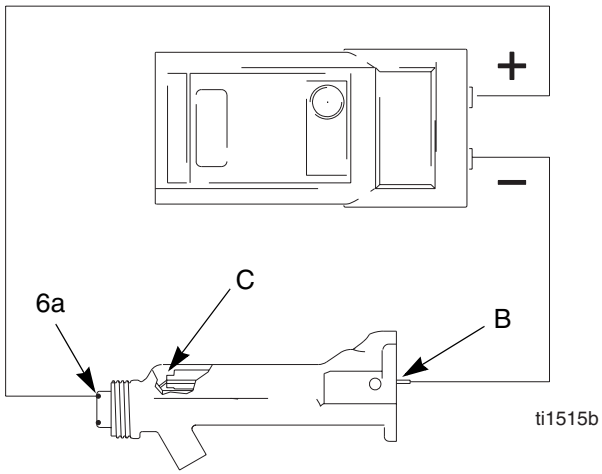


Fig. 21. Prueba de resistencia del cañón

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

El anillo de contacto del cañón (6a) es un anillo conductor, no una junta tórica. Para reducir el riesgo de chispas o descarga eléctrica, no retire el anillo de contacto del cañón (6a), salvo para reemplazarlo y no utilice nunca la pistola sin el anillo de contacto instalado. Cambie el anillo de contacto únicamente por una pieza original Graco.

5. Si la resistencia está todavía fuera de los límites especificados, cambie el cañón de la pistola.

Detección de problemas

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que pueden provocar descargas eléctricas u otras heridas graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente. No instale ni repare este equipo a menos que se esté entrenado y calificado para ello.

⚠ ADVERTENCIA

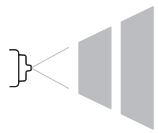
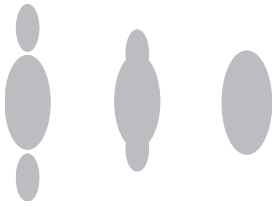
Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de que se produzca la inyección de fluido, siga siempre el **Procedimiento de descompresión** de la página 18 antes de revisar la pistola y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

Intente todos los remedios posibles de la Tabla de detección de problemas antes de desmontar la pistola.

Detección de problemas en el patrón de pulverización

La causa de algunos problemas en el patrón de pulverización es un desequilibrio entre el aire y el fluido.

Problema	Causa	Solución
Pulverización irregular o entrecortada. 	No hay fluido.	Rellene el suministro.
	Aire en el suministro de fluido.	Revise el suministro de fluido. Rellene.
Chorro irregular.	Acumulación de fluido; boquilla de pulverización parcialmente obstruida.	Limpie. Vea la página 26.
	Boquilla desgastada/dañada u orificios en el cabezal de aire.	Limpiar o cambiar.
Chorro dirigido hacia un lado; el cabezal de aire se ensucia	Orificios del cabezal de aire obstruidos.	Limpie. Vea la página 26.
Colas en el chorro de pulverización 	Presión del aire de atomización demasiado baja.	Aumente la presión del aire de atomización.
	Presión de fluido demasiado baja.	Aumente.
Acumulación de fluido en el cabezal de aire/protección de la boquilla.	Presión del aire de atomización demasiado alta.	Disminuya.
	Presión de fluido demasiado baja.	Aumente.

Detección de problemas de funcionamiento de la pistola

Problema	Causa	Solución
Excesiva bruma de pulverización	Presión del aire de atomización demasiado alta.	Reduzca al máximo posible la presión de aire.
	Fluido demasiado líquido.	Aumente la viscosidad.
Acabado de “monda de naranja”	Presión del aire de atomización demasiado baja.	Aumente la presión de aire; utilice la menor presión de aire necesaria.
	Boquilla de pulverización (4) demasiado grande.	Utilice una boquilla más pequeña; vea la página 52.
	Fluido mal mezclado o mal filtrado.	Vuelva a mezclar o a filtrar el fluido
	Fluido demasiado espeso.	Reduzca la viscosidad.
Fugas de fluido en la zona de las empaquetadoras	Empaquetadoras de la aguja de fluido o eje desgastados.	Cambie el conjunto de la aguja de fluido (8); vea la página 41.
Fugas de aire por el cabezal de aire	Juntas tóricas del vástago del pistón desgastadas (34e, 34f).	Cambie. Vea la página 42.
Fugas de producto por la parte delantera de la pistola	Aguja de fluido (8) desgastada o dañada.	Cambie; vea la página 41
	Alojamiento del asiento de fluido desgastado (5).	Cambie. Vea la página 37.
	Boquilla de pulverización (4) floja.	Apriete firmemente el anillo de retención (1); vea la página 37.
	Junta de la boquilla dañada (4a).	Cambie. Vea la página 37.
La pistola no pulveriza	Suministro de fluido bajo	Añada líquido si fuera necesario.
	Boquilla del fluido (4) sucia u obstruida.	Limpie; vea la página 37.
	Boquilla del fluido dañada (4).	Cambie. Vea la página 37.
	Aguja de fluido dañada (8).	Cambie. Vea la página 41.
	El pistón (34) no funciona.	Verifique el aire del cilindro. Verifique la copela en U del pistón (34d); vea la página 48.
	Brazo del actuador (29) descolocado.	Revise las tuercas del brazo del actuador. Vea la página 43.
Acumulación de pintura en el cabezal de aire	Presión del aire de atomización demasiado alta.	Reduzca.
	Cabezal de aire sucio.	Limpie; vea la página 37.
Fugas de aire por el colector.	El colector no está apretado.	Apriete los tornillos del colector (106).
	Juntas tóricas desgastadas o ausentes.	Reemplace las juntas tóricas. Vea la página 43.
El flujo de fluido no se interrumpe adecuadamente.	Alojamiento del asiento (5) demasiado apretado.	Cambie. Vea la página 37.
	Acumulación de fluido en la aguja (8).	Reemplace la aguja; vea la página 41.
	Pistón adherido.	Limpie o reemplace las juntas tóricas. Vea la página 43.

Detección de problemas eléctricos

Problema	Causa	Solución
Mala envoltura.	Aire de la turbina no encendido.	Enciéndalo.
	Velocidad de evacuación en la cabina demasiado alta.	Reduzca la velocidad hasta alcanzar los límites codificados.
	Presión del aire de atomización demasiado alta.	Disminuya.
	Presión de fluido demasiado elevada	Disminuya.
	Distancia incorrecta desde la pistola hasta la pieza.	Debe ser entre 200–300 mm.
	Piezas mal conectadas a tierra.	La resistencia debe ser de un máximo de 1 megaohmio. Limpie los colgadores de la pieza de trabajo.
	Resistencia de la pistola defectuosa.	Vea **Prueba de resistencia de la pistola** en la página 29.
	Baja resistencia del fluido.	Compruebe la resistencia del fluido, página 17.
	Fugas de fluido por la empaquetadura de la aguja (8d)	Limpie la cavidad de las empaquetaduras de la aguja; cambie la aguja. Vea la página 41.
	Alternador de la turbina defectuoso.	Compruebe que el enchufe está colocado en la parte trasera del alojamiento de la turbina. Desmonte y pruebe el alternador de la turbina. Vea la página 47.
	Interruptor KV atascado en posición baja.	Compruebe el funcionamiento del interruptor; reemplace si fuera necesario.
	No hay suministro eléctrico.	Reemplace la fuente de energía. Vea la página 46.
No aparece una indicación de voltaje bajo ó nulo en el módulo de visualización ES de la pistola	El cable o la conexión de fibra óptica está dañada.	Revise; cambie las piezas dañadas.
	Aire de la turbina no encendido.	Enciéndalo.
	Mala envoltura.	Vea las causas y soluciones en el apartado Bajo Efecto Envolvente, más arriba.
El operario recibe una descarga suave.	El operario no está correctamente conectado o está cerca de un objeto sin conexión a tierra.	Vea **Conexión a tierra** en la página 15.
	La pistola no está conectada a tierra.	Vea **Comprobación de la toma a tierra eléctrica** en la página 16 y **Prueba de resistencia de la pistola** en la página 29.
El operario recibe una descarga de la pieza que se trabaja	La pieza de trabajo no está conectada a tierra.	La resistencia debe ser de un máximo de 1 megaohmio. Limpie los colgadores de la pieza de trabajo.

Reparación

Preparación de la pistola para el servicio

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que pueden provocar descargas eléctricas u otras heridas graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente. No instale ni repare este equipo a menos que se esté entrenado y calificado para ello.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros de inyección del fluido

Para reducir el riesgo de que se produzcan lesiones corporales debidas a la inyección de fluido, siga el **Procedimiento de descompresión** de la página 18 cuando deje de pulverizar, antes de revisar la pistola y siempre que se le indique que debe liberar la presión.

- Intente todos los remedios posibles de las **Detección de problemas** antes de desmontar la pistola.
- Utilice un torno de banco con mordazas almohadilladas para evitar dañar las piezas de plástico.
- Lubrique la junta tórica de la fuente de alimentación (12a), algunas de las piezas de la aguja (8) y ciertos racores de fluido con grasa dieléctrica ref. pieza 116553, tal como se especifica en el texto.
- Lubrique ligeramente las juntas tóricas y los sellos con grasa sin silicona. Pida el Lubricante ref. pieza 111265. No aplique demasiado lubricante.
- Utilice únicamente piezas originales de Graco. No mezcle o use las piezas de otras pistolas PRO.

1. Lave y limpie la pistola, página 23.
2. Libere la presión, página 18.
3. Desmonte la pistola del colector y del soporte, tal como se indica en la página 36.
4. Retire siempre la pistola del área de trabajo. El área de servicio debe estar limpia.

Desmontaje de la pistola del colector

1. Desmonte el tubo de suministro del fluido del racor de fluido (22).

2. Afloje el tornillo inferior de la pistola (31) hasta que ésta se asiente suavemente en la ranura del soporte de montaje (A). Vea Fig. 22.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando están ensamblados, el muelle de retorno del pistón (105) está comprimido entre el colector y el cuerpo de la pistola. Para evitar movimientos inesperados de la pistola, afloje siempre el tornillo inferior de la pistola (31) antes de aflojar los tres tornillos del colector (106). De esta forma se alivia parte de la fuerza del muelle y permite que la pistola se mueva gradualmente hacia adelante a medida que se aflojan los tornillos del colector. Sujete firmemente la pistola con la mano mientras se aflojan los tornillos del colector.

3. Sujetando la pistola firmemente con la mano, afloje los tres tornillos (106) de la parte posterior del colector.

4. Desmonte la pistola del colector y llévela al área de servicio.

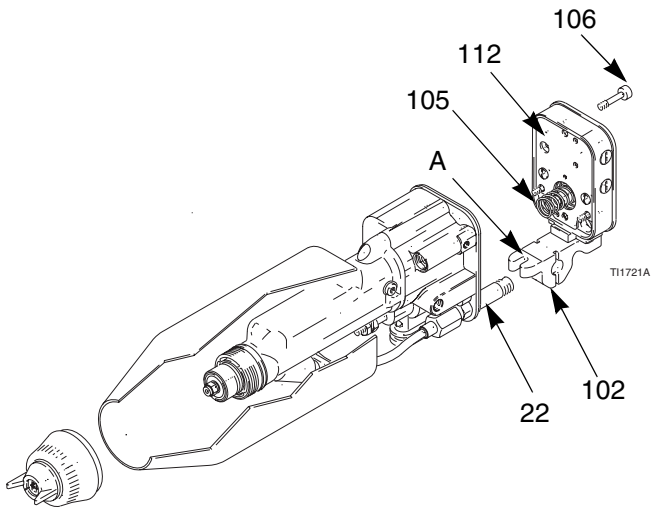


Fig. 22. Desmontaje de la pistola del colector

Instalación de la pistola en el colector

1. Compruebe que la empaquetadura (112) y el muelle (105) están debidamente colocados en el colector. Vea Fig. 22. Inspeccione las piezas por si están dañada y cambie las que sea necesario.

2. Fije la pistola al colector apretando los tres tornillos (106).

3. Fije la pistola al soporte de montaje (102) apretando el tornillo inferior (31).

Cambio del cabezal de aire, la boquilla de pulverización o el alojamiento del asiento

1. Prepare la pistola para realizar una operación de servicio, página 35.

2. Retire el anillo de retención (1), la protección de la boquilla (3), el cabezal de aire (40), la boquilla de pulverización (4) y la carcasa (2). Es posible que sea necesario girar el cabezal de aire con la protección de la boquilla para poder desmontarlo de la pistola. Vea Fig. 23.

3. Desmonte el alojamiento del asiento (5) con la herramienta (37) suministrada. Vea Fig. 24.

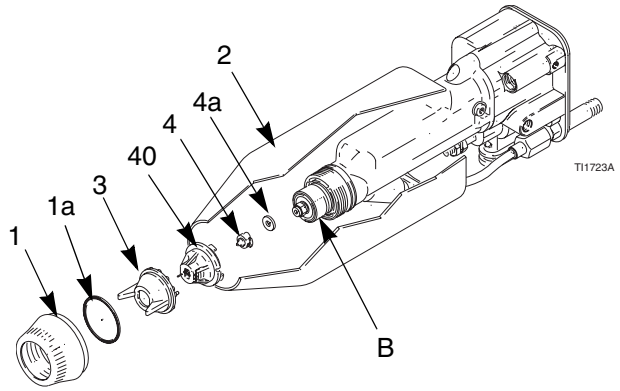


Fig. 23. Cambio de la protección de la boquilla, el cabezal de aire y la boquilla de pulverización

⚠ PRECAUCIÓN

El cartucho de resistencia del cañón (B) forma parte del cañón y no puede ser reemplazado. Para evitar destruir el cañón de la pistola, no intente desmontarlo.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

El anillo de contacto del cañón (6a) es un anillo conductor, no una junta tórica. Para reducir el riesgo de chispas o descarga eléctrica, no retire el anillo de contacto del cañón (6a), salvo para reemplazarlo y no utilice nunca la pistola sin el anillo de contacto instalado. Cambie el anillo de contacto únicamente por una pieza original Graco.

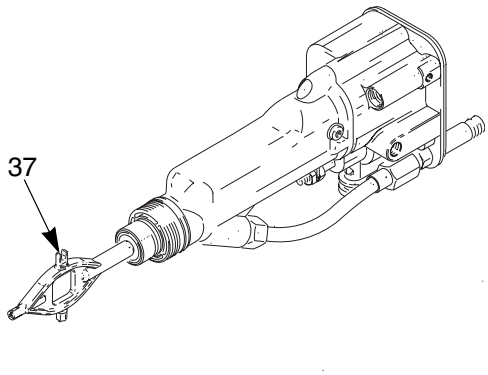


Fig. 24. Cambio del alojamiento del asiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio, explosión y descarga eléctrica

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, no utilice nunca la pistola sin el electrodo instalado o con un electrodo dañado.

4. Verifique que el electrodo (40a) esté en su sitio y no esté dañado. Consulte la página 39 para instalar el electrodo.

5. Instale el alojamiento del asiento (5) con la herramienta (14) suministrada. Apriete hasta que esté ceñido, y después dé 1/4 de vuelta más; no apriete excesivamente. Vea Fig. 24.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar dañar el alojamiento del asiento y el cañón de la pistola, no apretar nunca en exceso el alojamiento del asiento. Si se aprieta en exceso puede causarse un cierre incorrecto del flujo de fluido.

6. Coloque la boquilla de pulverización (4) en el cabezal de aire (40). Alinee la lengüeta de la boquilla con la ranura que se encuentra en el cabezal de aire. Tenga cuidado de no dañar el electrodo (40a).

7. Deslice la carcasa (2) sobre la pistola.

8. Instale en la pistola la boquilla de pulverización(4) y el cabezal de aire (40), la protección de la boquilla (3), la carcasa (2) y el anillo de retención (1). Compruebe que la copela en U (1a) está correctamente colocada en el anillo de retención (1). Los bordes del anillo deben estar dirigidos hacia adelante. Apriete el anillo de retención hasta que el cabezal de aire éste firmemente sujeto; no debería ser posible girar las palanquitas del cabezal de aire a mano.

9. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

10. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 36.

Cambio del electrodo

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

Para reducir el riesgo de incendio, explosión o descarga eléctrica, no utilice nunca la pistola sin el electrodo instalado en el cabezal de aire.

1. Prepare la pistola para el servicio, página 35.
2. Desmonte el conjunto del cabezal de aire, página 37.
3. Extraiga el electrodo (40a) por la parte posterior del cabezal de aire. Utilice unas pinzas de puntas de aguja.
4. Introduzca el nuevo electrodo por el orificio del cabezal de aire asegurándose de que el extremo corto (BB) del electrodo enganche en el orificio (CC) de la parte trasera del cabezal de aire. Presione firmemente el electrodo en su posición con los dedos. Vea Fig. 25.
5. Instale el conjunto del cabezal de aire, página 37.
6. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

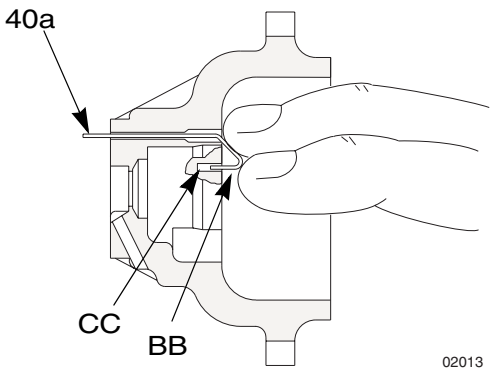


Fig. 25. Cambio del electrodo

Cambio del tubo de fluido

En el conjunto del tubo de fluido no hay piezas reemplazables. Desmóntelo sólo cuando sea necesario.

1. Prepare la pistola para el servicio, página 35.
2. Desmonte el conjunto del cabezal de aire, página 37. Desmonte la carcasa (2).
3. Desconecte la tuerca inferior del tubo de fluido (C). Vea Fig. 26.
4. Desenrosque cuidadosamente la tuerca superior del tubo de fluido (D).

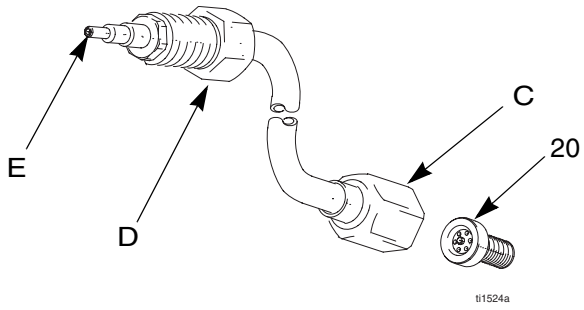


Fig. 26. Cambio del tubo de fluido

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dañar el conjunto del tubo de fluido (19) al limpiarlo o instalarlo, especialmente la superficie de sellado (E). Si la superficie de sellado estuviera dañada, es necesario reemplazar la totalidad del conjunto del tubo.

5. Aplique grasa dieléctrica, ref. pieza 116553, sobre toda la longitud de plástico del extremo del tubo de fluido (19).
6. Aplique producto sellador para roscas de baja resistencia en las roscas del alojamiento del tubo de fluido.
7. Instale el tubo de fluido en el cañón de la pistola apretando a mano la tuerca superior del tubo de fluido (D), y girando después de 1/4 a 1/2 vuelta con la llave. Debe quedar un hueco entre la tuerca y el cañón. No apriete excesivamente.
8. Compruebe que el filtro de fluido (20) está colocado. Apriete la tuerca inferior (C) en el racor (22) y apriete a un par de 2,3–3,4 N.m. Compruebe que la tuerca superior sigue apretada.
9. Vuelva a colocar la carcasa y el conjunto del cabezal de aire, página 37.
10. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

Desmontaje del filtro de fluido

1. Prepare la pistola para el servicio, página 35.
2. Desmonte el conjunto del cabezal de aire, página 37. Desmonte la carcasa (2).
3. Desconecte la tuerca inferior del tubo de fluido (C).
4. Desmonte el filtro de fluido (20). Limpie o reemplace el filtro, según sea necesario.

Puede pedir filtros de repuesto en tamaños de malla 100 (149 micras) (estándar) o de malla 60 (238 micras). Vea la página 53.

5. Monte el filtro de fluido. Apriete la tuerca inferior (C) en el racor (22) y apriete a un par de 2,3–3,4 N.m. Compruebe que la tuerca (D) sigue apretada.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el tubo de fluido (19) no esté torcido después de apretar la tuerca inferior (C).

6. Vuelva a colocar la carcasa y el conjunto del cabezal de aire, página 37.
7. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

Cambio de la aguja de fluido

1. Prepare la pistola para el servicio, página 35.
2. Desmonte el conjunto del cabezal de aire y el alojamiento del asiento, página 37.
3. Desmonte el cañón (6), página 44.
4. Desmonte la caperuza del muelle (45) y el muelle (8a) del cañón. Vea Fig. 27.
5. Compruebe que el alojamiento del asiento (5) está desmontado. Coloque la llave de extremo esférico de 2 mm en la parte trasera del conjunto de la aguja del fluido. Introduzca la herramienta y gírela en sentido contrario a las agujas del reloj unas 12 vueltas para desenroscar la aguja.
6. Utilice la herramienta múltiple (37) para tirar de la tuerca prensaestopas (N) y sacar el conjunto de la aguja de fluido. Vea Fig. 28
7. Monte el conjunto de la aguja de fluido en el cañón de la pistola. Empuje en la aguja con la llave de extremo esférico de 2 mm (44) y apriete. Vea Fig. 29
8. Monte el muelle (8a).
9. Monte la caperuza del muelle (45), asegurándose de que esté montado el muelle de toma a tierra (25). Apriételo hasta que esté ceñido. **No apriete excesivamente.**
10. Monte el cañón (6), página 45.

> **⚠ PRECAUCIÓN**
>
> Para evitar dañar el alojamiento del asiento y el cañón de la pistola, no apretar nunca en exceso el alojamiento del asiento. Si se aprieta en exceso puede causarse un cierre incorrecto del flujo de fluido.

11. Monte el alojamiento del asiento y el cabezal de aire, página 37.
12. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

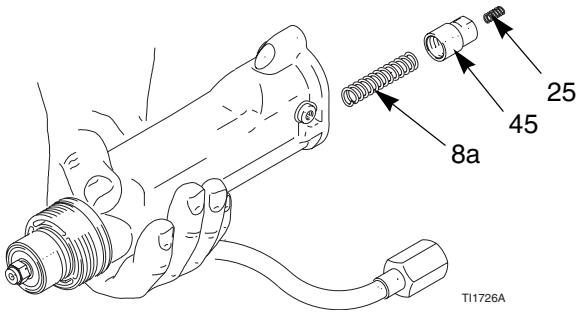


Fig. 27. Caperuza del muelle y muelles

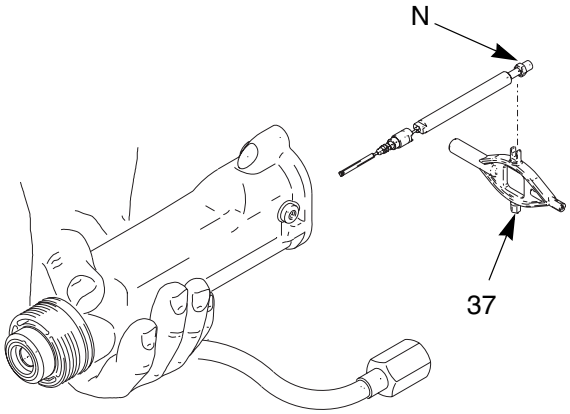


Fig. 28. Desmontaje de la aguja de fluido

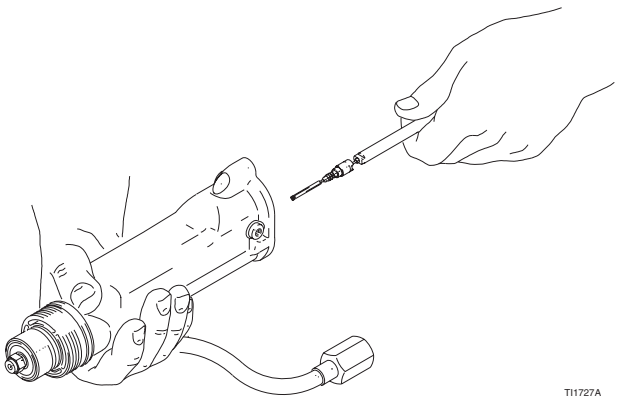


Fig. 29. Cambio de la aguja de fluido

Reparación del pistón

1. Prepare la pistola para el servicio, página 35.
2. Desmonte el cabezal de aire, página 37. Desmonte la carcasa (2).
3. Saque la contratuerca (28), el brazo del actuador (29), y la tuerca de ajuste (30). Vea Fig. 30.

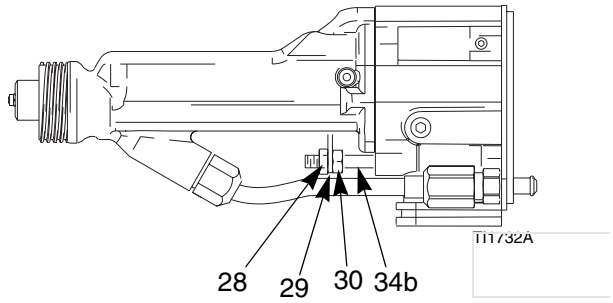


Fig. 30. Brazo del actuador

4. Empuje el vástago del pistón (34b) para sacar el conjunto del pistón hacia afuera por la parte posterior de la pistola.
5. Inspeccione las juntas tóricas (34e, 34f, 34g) y la empaquetadura de la copela en U (34d) en busca de daños. Vea la Tabla 3 y Fig. 31.
6. Lubrique las juntas tóricas (34e, 34f, 34g) y la empaquetadura de la copela en U (34d) con grasa sin silicona, ref. pieza 111265. No lubrique en exceso.
7. Alinee las dos espigas (34c) con los orificios del cuerpo de la pistola y presionar el conjunto del pistón por la parte posterior de la pistola hasta el fondo.
8. Instale y ajuste el brazo del actuador, página 43.

Tabla 3: Juntas tóricas del pistón

Descripción	Función
Junta tórica del eje (34g)	Sella el cilindro de aire a lo largo del vástago del pistón (34b). Reemplace si se producen fugas de aire en el vástago.
Junta tórica delantera (34e)	Sello de cierre de aire. Reemplace si se producen fugas de aire por el cabezal de aire cuando se suelta el gatillo de la pistola.
Junta tórica trasera (34f)	Separa el aire del cilindro del aire de atomización.
Copela en U (34d)	Reemplace si se producen fugas de aire por el pequeño orificio de escape situado en la parte posterior del colector cuando se dispara la pistola.

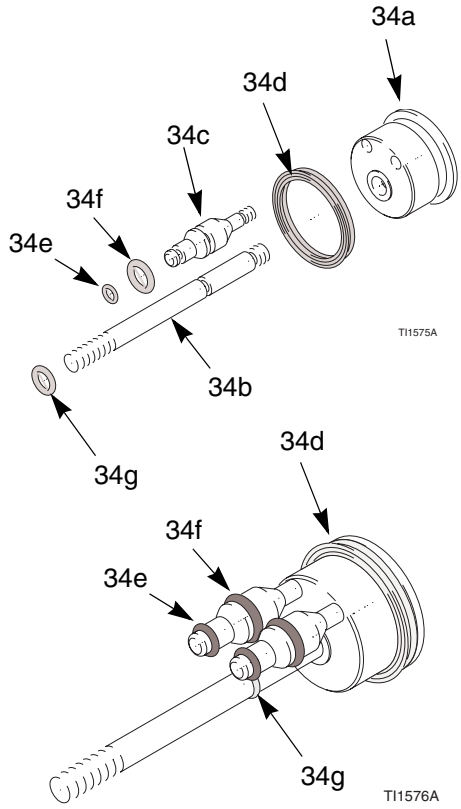


Fig. 31. Juntas tóricas del pistón

Ajuste del brazo del actuador

1. Instale la tuerca de ajuste (30), el brazo del actuador (29), y la contratuerca (28) en el eje del pistón (34b). Observe que la contratuerca (28) tiene una parte hexagonal ligeramente mayor y un perfil más delgado que la tuerca de ajuste (30). Vea Fig. 30 en la página 42.

2. Coloque las piezas de forma que haya una separación de 3 mm entre el brazo del actuador (29) y la tuerca de la varilla prensaestopas de fluido (U), lo que permite que el aire de atomización se active antes que el fluido. Vea Fig. 32.

3. Apriete la tuerca de ajuste (30) contra el brazo del actuador (29). Compruebe que se mantiene la distancia de 3 mm. Vea Fig. 32.

4. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

5. Instale la carcasa de la pistola (2) y el cabezal de aire, página 37.

6. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 36.

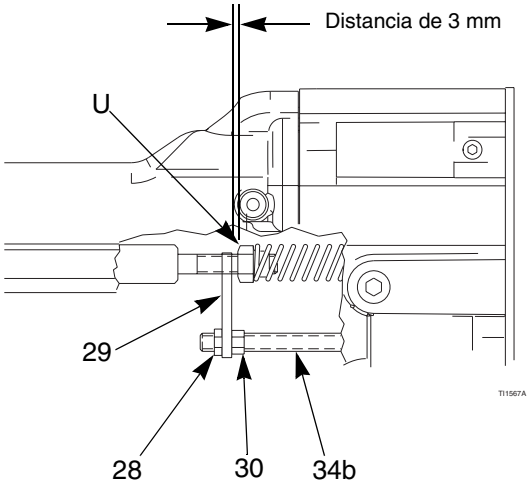


Fig. 32. Ajuste del brazo del actuador

Desmontaje del cañón

1. Prepare la pistola para el servicio, página 35.
2. Desmonte el cabezal de aire, página 37. Desmonte la carcasa (2).
3. Desconecte la tuerca inferior del tubo de fluido (C).
4. Saque la contratuerca (28) y el brazo del actuador (29). Vea la página 42.
5. Afloje los tres tornillos (10, 33). Vea Fig. 33.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar dañar la fuente de alimentación (12), tire siempre del cañón de la pistola (6) extrayéndolo en línea recta del cuerpo de la pistola (32). Si fuera necesario, mueva muy suavemente el cañón de lado a lado para liberarlo del cuerpo de la pistola.

6. Sostenga el cuerpo de la pistola (32) con una mano y empuje el cañón (6) hacia fuera, teniendo cuidado de mantenerlo recto. Vea Fig. 33.

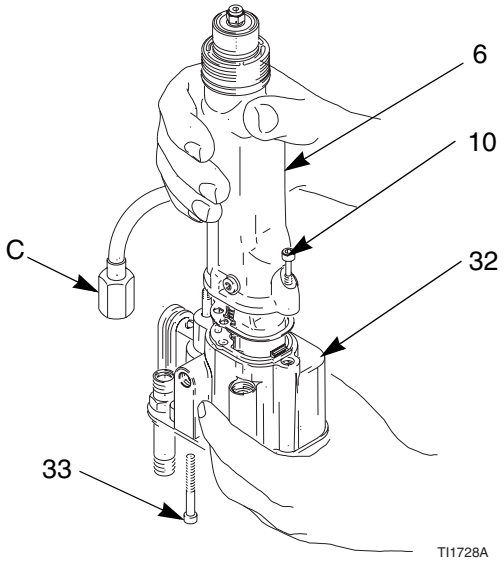


Fig. 33. Desmontaje del cañón

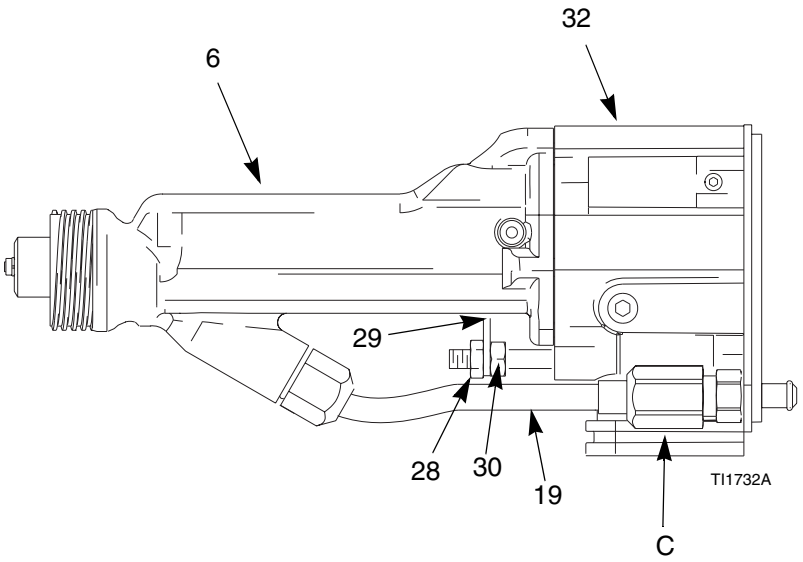


Fig. 34. Desconexión del tubo de fluido

Instalación del cañón

1. Asegúrese de que la junta (11) y el muelle de conexión a tierra (25) están bien colocados. Asegúrese de que los orificios de aire están correctamente alineados. Reemplace si estuvieran dañados. Vea Fig. 35.
2. Coloque el cañón (6) sobre la fuente de alimentación (12) y en el cuerpo de la pistola (32).
3. Apriete los tres tornillos (10, 33) de manera alternada y uniforme (aproximadamente media vuelta más que el ajuste firme).

⚠ PRECAUCIÓN

No apriete demasiado los tornillos (10, 33).

4. Compruebe que el filtro de fluido (20) está colocado. Apriete la tuerca inferior (C) en el racor (22) y apriete un par de 2,3–3,4 N.m. Compruebe que la tuerca superior (D) sigue apretada.
5. Instale y ajuste el brazo del actuador (29) y la contratuerca (28). Vea la página 43.
6. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.
7. Instale la carcasa de la pistola (2) y el cabezal de aire, página 37.
8. Instale la pistola en el colector y en el soporte. Vea la página 36.

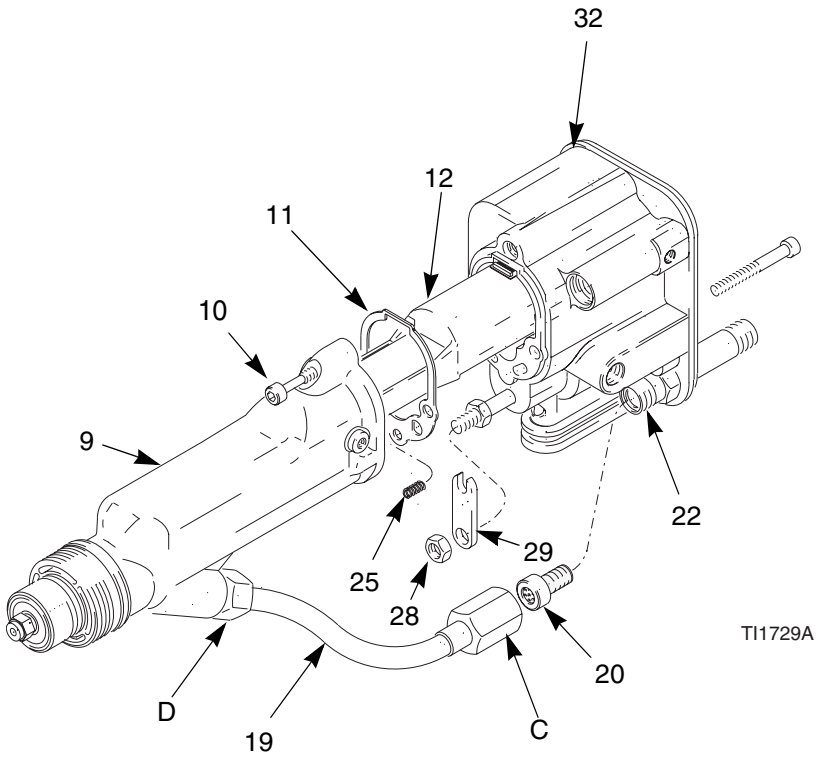


Fig. 35. Instalación del cañón

Extracción y cambio de la fuente de energía

- Examine la cavidad de la fuente de energía del cuerpo de la pistola para ver si hay suciedad o humedad. Limpie la cavidad con un trapo limpio y seco.
- No exponga la junta (11) a la acción de los disolventes.

1. Prepare la pistola para realizar una operación de servicio, página 35.
2. Desmonte el cañón (9), página 44.

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al manipular la fuente de energía (12) para evitar dañarla.

3. Sujete la fuente de alimentación (12) con la mano. Con un ligero movimiento de lado a lado, libere el conjunto de la fuente de alimentación/alternador del cuerpo de la pistola (32) y extráigala con cuidado. Desconecte el circuito flexile (23) del enchufe de la parte superior del cuerpo (32). Vea Fig. 36.
4. Desconecte el conector de 3 hilos (GG) de la fuente de alimentación. Deslice hacia arriba el alternador y sáquelo de la fuente de alimentación. Inspeccione ésta y el alterador en busca de daños. Desconecte el circuito flexible de 6 patillas (23) de la fuente de alimentación.
5. Mida la resistencia de la fuente de alimentación, página 30. Cámbiela si fuera necesario.

Antes de instalar la fuente de alimentación asegúrese de que las juntas tóricas (12a, 13a), el muelle (12b) y las almohadillas (13e) estén bien montadas.

6. Conecte el circuito flexible de 6 clavijas (23) a la fuente de alimentación.
7. Enchufe el conector de 3 cables (GG). Empuje el alternador (13) contra la fuente de alimentación (12).
8. Lubrique la junta tórica del alternador (13a) con grasa sin silicona, ref. pieza 111265. No la lubrique demasiado.
9. Lubrique la junta tórica de la fuente de alimentación (12a) con grasa dieléctrica.
10. Inserte el conjunto de la fuente de alimentación/ alternador en el cuerpo de la pistola (32). Compruebe que las correas de conexión a tierra hacen contacto con el cuerpo. Conecte el circuito flexible (23) al enchufe de la parte superior del cuerpo. Enchufe el conector de 6 clavijas en el enchufe para garantizar que esté bien conectado.
11. Monte el cañón (6), página 45.
12. Realice una prueba de resistencia de la pistola, página 29.

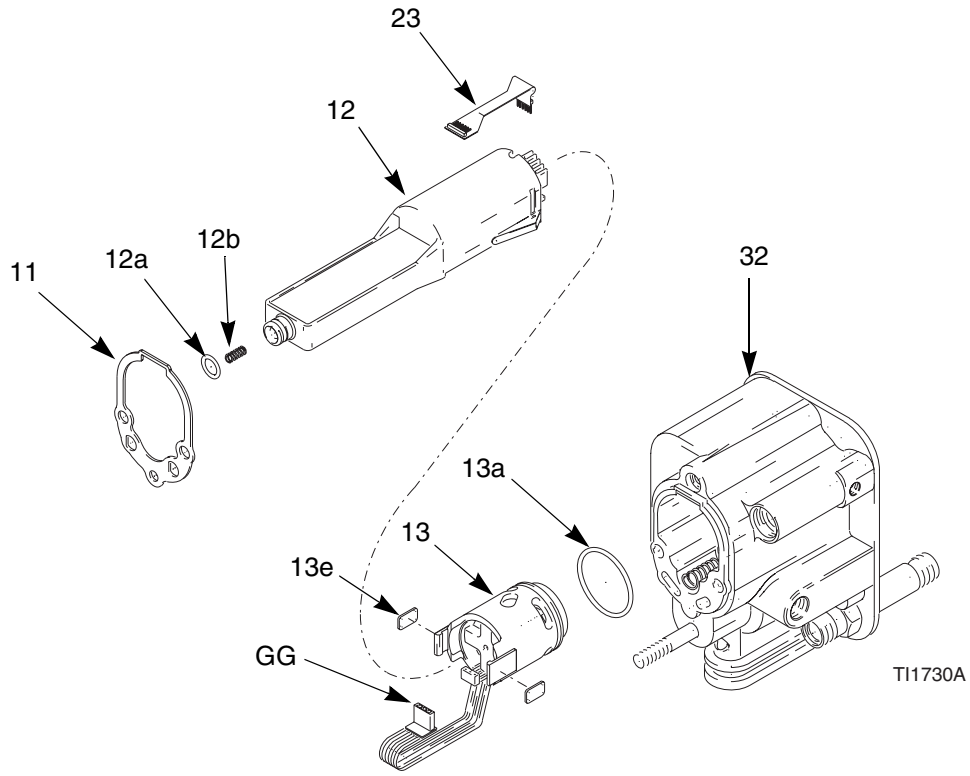


Fig. 36. Fuente de alimentación

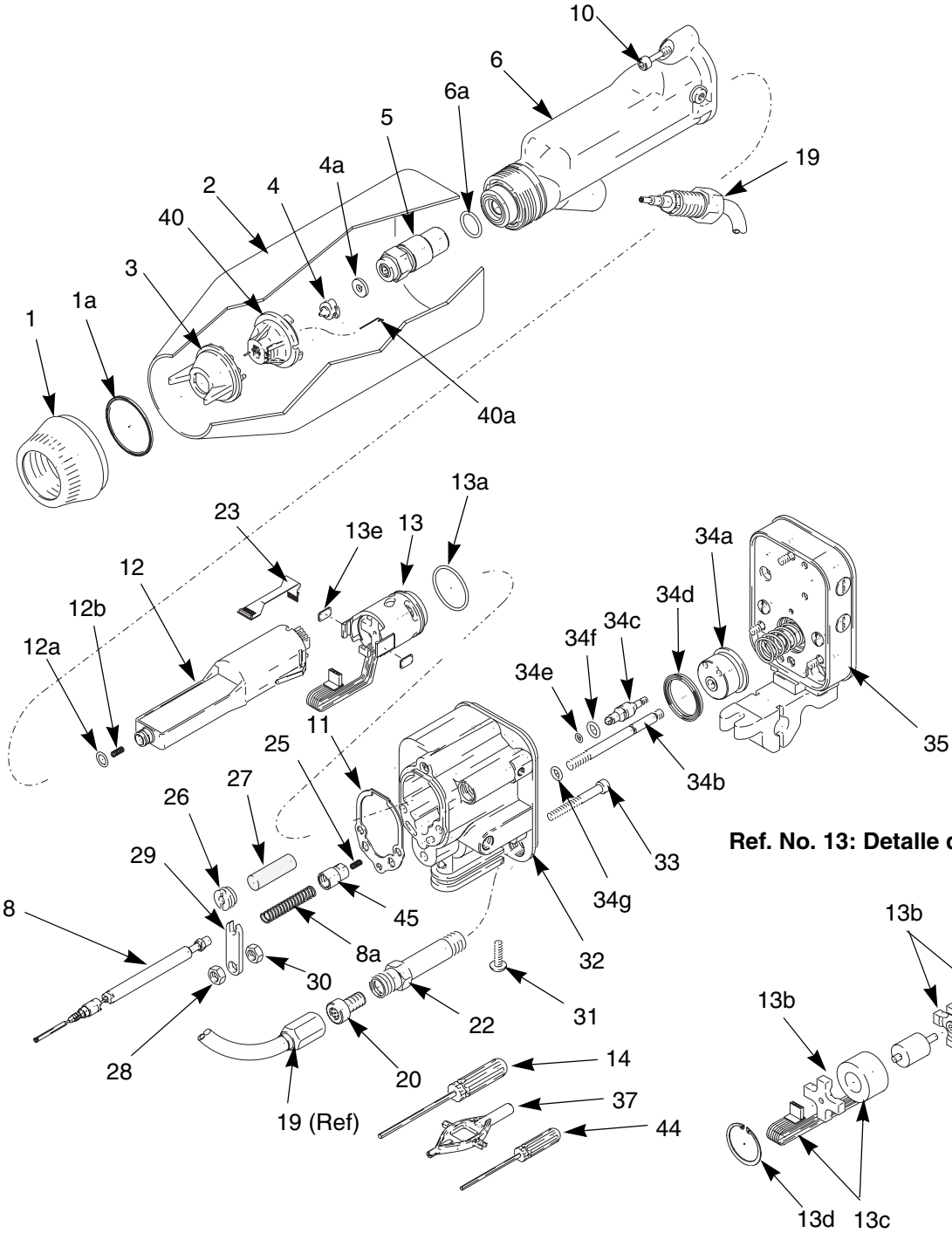
Desmontaje y cambio del alternador de la turbina

Reemplace los cojinetes del alternador de la turbina después de 2000 horas de funcionamiento. Pida el kit de cojinetes ref. pieza 223688.

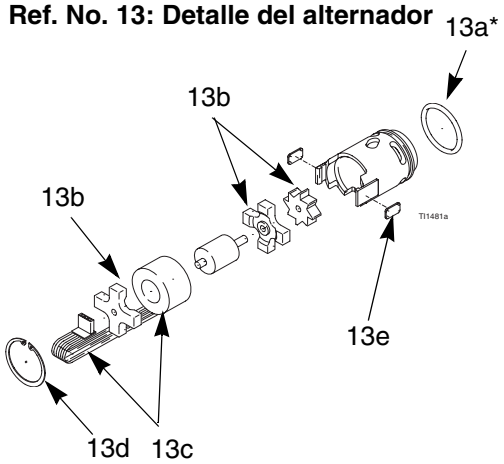
1. Prepare la pistola para realizar una operación de servicio, página 35.
2. Desmonte el alternador/fuente de alimentación, página 46.
3. Desconecte el alternador de la fuente de alimentación, página 46.
4. Mida la resistencia entre los dos terminales exteriores del conector de 3 hilos (GG); deberá ser de 2,5–3,5 ohmios. Si la lectura está fuera de estos límites, cambien la bobina del alternador
5. Siga las instrucciones para el cambio de los cojinetes que se ofrece en el manual del kit de cojinetes 308034.
6. Monte el alternador en la fuente de alimentación, página 46.
7. Monte el conjunto de la fuente de alimentación/alternador, página 46.

Piezas

Ref. pieza 244592 Pistola electrostática PRO Auto Xs AA, serie A



Ref. No. 13: Detalle del alternador



Ref. pieza 244592 Pistola electrostática PRO Auto Xs AA, serie A

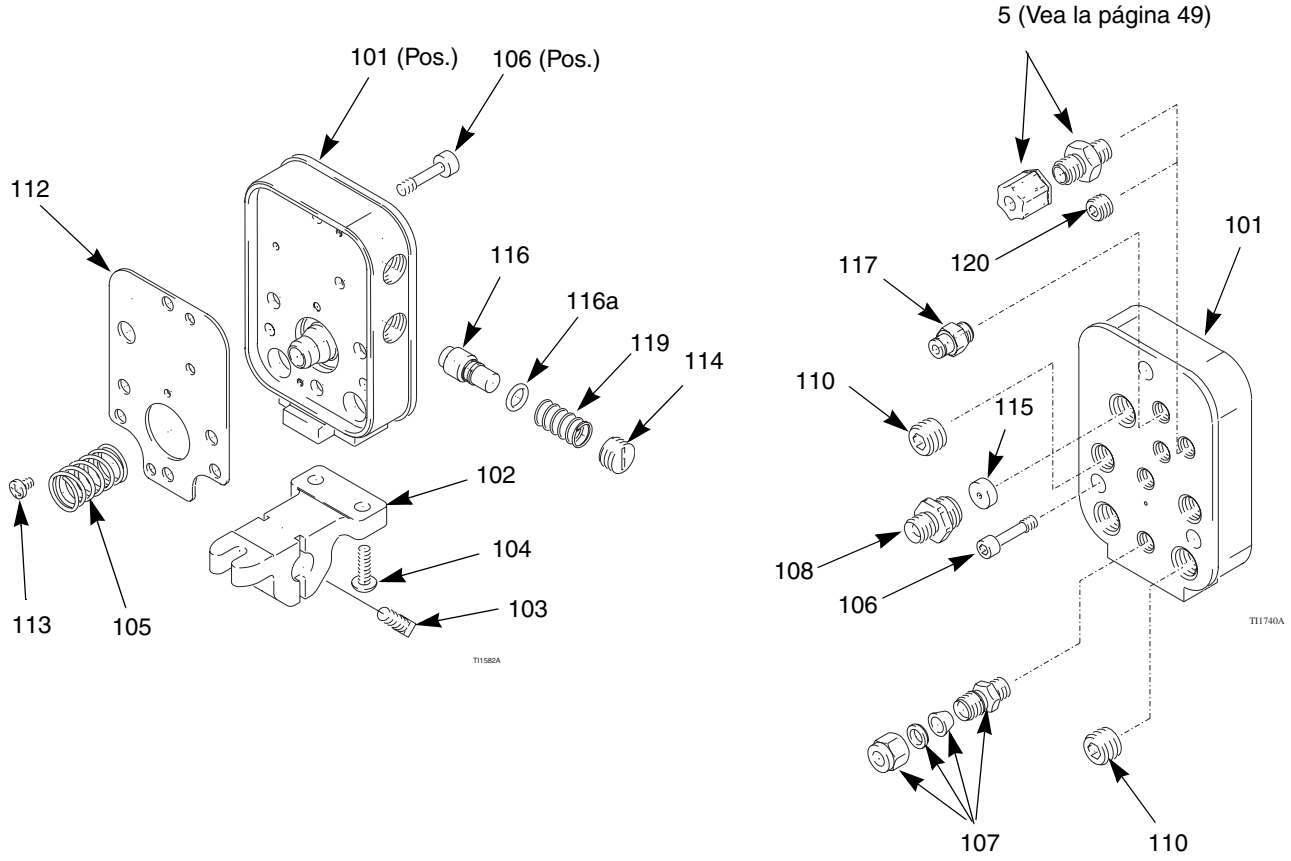
Ref. No.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
1	244950	ANILLO, retención, cabezal de aire; incluye ítem 1ª	1
1a*†	198307	. COPELA EN U	1
2	197916	ANILLO DE REFUERZO	1
3	276767	PROTECCIÓN DE LA BOQUILLA	1
4	GG3XXX	BOQUILLA DE PULVERIZACIÓN (elección del cliente); incluye el ítem 4a	1
4a	183459	. JUNTA, boquilla de pulverización	1
5	245280	ALOJAMIENTO, asiento	1
6	244531	CAÑÓN, pistola; incluye el ítem 6a	1
6a	197486	. JUNTA TÓRICA; conductiva	1
8	244714	AGUJA, fluido; incluye ítem 8a	1
8a	112691	. MUELLE, compresión	1
10	197518	TORNILLO; cabeza hueca; 10–24 x 19 mm	1
11*†	197517	JUNTA, cañón	1
12	244541	FUENTE DE ALIMENTACIÓN, 85 kV; incluye los ítems 12a–12b	1
12a*†	103337	. JUNTA TÓRICA; Viton®	1
12b	197624	. MUELLE, compresión	1
13	244555	TURBINA, alternador; incluye los ítems 13a–13e	1
13a*†	110073	. JUNTA TÓRICA; Viton®	1
13b	223688	. KIT DE COJINETES; incluye cojinetes frontal y posterior y ventilador	1
13c	244577	. BOBINA	1
13d	111745	. ANILLO, retención	1
13e	198821	. ALMOHADILLA, presión	2
14	107460	LLAVE, puntas redondeadas; 4 mm	1
15	179791	ETIQUETA, advertencia (no representada); repuesto gratuito disponible	1
16	180060	CARTEL, advertencia (no representada); repuesto gratuito disponible	1
17	239945	TAPA, pistola; caja de 10 (no representada)	1
19	235843	TUBO, fluido	1
20	205264	FILTRO, fluido, en línea	1
22	189366	RACOR, fluido	1
23	245265	CIRCUITO, flexible	1
25	197624	MUELLE, toma de tierra	1
26	189367	TAPA, evacuación	1
27	185122	SILENCIADOR	1
28	101324	TUERCA, contratuerca, hexagonal	1
29	197919	BRAZO, actuador	1
30	102025	TUERCA, hex.	1
31	112689	TORNILLO, cab botón	1
32	245662	CUERPO, pistola	1
33	116575	TORNILLO, cabeza hueca hd	2
34	244702	PISTÓN; incluye los ítems 34a-34g	1
34a	197920	. PISTÓN	1
34b	189754	. VÁSTAGO, pistón	1
34c	189355	. CAMISA, pistón	2
34d†	189752	. EMPAQUETADURA, copela en U	1
34e†	111504	. JUNTA TÓRICA	2
34f†	112319	. JUNTA TÓRICA	2
34g†	111508	. JUNTA TÓRICA	1
35	244843	COLECTOR; vea la lista de piezas en la página 51	1
37	276741	HERRAMIENTA MULTIUSOS	1
39	198486	CONECTOR, tubo	1
40	245276	CABEZAL DE AIRE; incluye 40a	1
40a	244917	. ELECTRODO (kit de 5)	1
44	112080	HERRAMIENTA, aguja; 2 mm	1
45	198516	TAPA, resorte	

* Piezas de recambio recomendadas. Téngalas a mano para reducir los períodos de inactividad.

Se dispone, sin cargo para el cliente, de etiquetas, tarjetas y carteles de peligro y advertencia adicionales.

† Incluido en el kit de reparación 15D592.

Ref. pieza 244843 Colector, serie A, para revestimientos estándar y de alta conductividad



Ref. No.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
101	198220	COLECTOR	1
102	189581	SOPORTE, reciprocador	1
103	110465	TORNILLO, fijación	2
104	112689	TORNILLO, cab botón	2
105	112640	MUELLE, compresión	1
106	197518	TORNILLO; cabeza hueca; 10–24 x 19 mm	3
107	111157	RACOR, tubo	1
108	186845	RACOR, turbina	1
109	110078	RACOR, tubo	2
110	112646	TAPÓN	1

Ref. No.	Ref. Pieza	Descripción	Cant.
112†	197925	JUNTA, colector	1
113	108290	TORNILLO, troquelado	2
114	189365	TAPA, kV, ALTO/BAJO	2
115	198764	REDUCTOR	1
116†	244772	PISTON; incluye los ítems 116a	2
116a†	112085	. JUNTA TÓRICA	1
117	114263	RACOR, conector	3
119	116621	MUELLE, compresión	2
120	112645	TAPÓN	1

† Incluido en el kit de reparación 15D592.

Cuadro de selección de la boquilla de pulverización

Ref. Pieza	Anchura del abanico a 250 mm (mm)	Tamaño del orificio mm (in.)
GG3107	50–100	0,178 (0,007)
GG3207	100–150	
GG3307	150–200	
GG3209	100–150	0,229 (0,009)
GG3309	150–200	
GG3409	200–250	
GG3211	100–150	0,279 (0,011)
GG3311	150–200	
GG3411	200–250	
GG3511	250–300	
GG3611	300–350	
GG3213	100–150	0,330 (0,013)
GG3313	150–200	
GG3413	200–250	
GG3513	250–300	
GG3613	300–350	
GG3215	100–150	0,381 (0,015)
GG3315	150–200	
GG3415	200–250	
GG3515	250–300	
GG3615	300–350	

Ref. Pieza	Anchura del abanico a 250 mm (mm)	Tamaño del orificio mm (in.)
GG3217	100–150	0,432 (0,017)
GG3317	150–200	
GG3417	200–250	
GG3517	250–300	
GG3617	300–350	
GG3319	150–200	0,483 (0,019)
GG3419	200–250	
GG3519	250–300	
GG3619	300–350	
GG3719	350–400	
GG3421	200–250	0,533 (0,021)
GG3521	250–300	
GG3621	300–350	
GG3721	350–400	
GG3821	400–450	
GG3423	200–250	0,584 (0,023)
GG3523	250–300	
GG3623	300–350	
GG3723	14–16	
GG3823	400–450	
GG3425	200–250	0,635 (0,025)
GG3525	250–300	
GG3625	300–350	
GG3725	350–400	
GG3825	400–450	

Accesorios

Accesorios de la pistola

Kit de reemplazo del electrodo

244917 Incluye cinco electrodos

Filtros de fluido en línea

238561 Filtro de malla 100 (149 micras). Juego de tres.
238563 Filtro de malla 60 (238 micras). Juego de tres.

Kit de chorro redondos

Ofrece un mayor nivel de rendimiento durante la pulverización electrostática.

245298 Incluye una boquilla de su elección.

Lubricante para válvulas de pistolas

111265 Un tubo de 113 gramos de lubricante sanitario (sin silicona) para los sellos de fluido y las zonas sujetas a desgaste

Kit de cojinetes del alternador

223688 Para reparar el alternador de la turbina.

Cepillo de limpieza

105749 Para limpiar el cabezal de aire y la boquilla de fluido.

Accesorios de la línea de aire

Manguera flexible de aire con conexión a tierra AirFlex™

Presión máxima de funcionamiento: 7 bar (0,7 Mpa)
8 mm (0,315 pulg.) D. Int.; 1/4 npsm(f) x 1/4 npsm(f), rosca a izquierda
244963 1,8 m
244964 4,6 m
244965 7,6 m
244966 11 m
244967 15 m
244968 23 m
244969 30,5 m

Manguera de aire estándar con conexión atierra (gris)

Presión máxima de funcionamiento: 7 bar (0,7 Mpa)
8 mm (0,315 pulg.) D. Int.; 1/4 npsm(f) x 1/4 npsm(f), rosca a izquierda
223068 1,8 m
223069 4,6 m
223070 7,6 m
223071 11 m
223072 15 m
223073 23 m
223074 30,5 m

Válvula neumática principal de tipo purga

Presión máxima de funcionamiento: 21 bar (2,1 Mpa)
Libera el aire atrapado en la línea de aire, entre el motor de aire de la bomba y la válvula cuando ésta está cerrada.
107141 3/4 npt

Válvula de corte de la línea de aire

Presión máxima de funcionamiento: 10 bar (1,0 Mpa)
Para activar o desactivar el aire a la pistola.
224754 1/4 npsm(m) x 1/4 npsm(f) rosca a la izquierda.

Accesorios de la línea de fluido

Manguera de fluido de nylon

Presión máxima de funcionamiento: 210 bar (21 Mpa)
223540 6 mm (1/4 pulg.) D.Int. x 7,6 m, 1/4 npsm
223541 6 mm (1/4 pulg.) D.Int. x 15,2 m, 1/4 npsm

Válvula de cierre/drenaje del fluido

Presión máxima de funcionamiento: 350 bar (35 Mpa)
Para abrir y cerrar la entrada de fluido a la pistola y para liberar la presión en la línea de fluido de la bomba.
210657 1/2 npt(m), juntas de Viton
210658 3/8 npt(m), juntas de Viton
210659 3/8 npt x 1/4 npt(m), juntas de Viton
214037 1/4 npt(m), juntas de PTFE

Miscelánea de accesorios

Abrazadera y cable de conexión a tierra

222011 Para conectar a tierra la bomba y otros componentes y equipamiento del área de pulverización.
1,5 mm^2, 7,6 m.

Megahomímetro

241079 Salida de 500 voltios; 0,01–2000 megaohmios
No debe utilizarse en áreas peligrosas.

Medidor de resistencia de la pintura

722886 Se utiliza con la sonda de pintura 722860 para medir la resistencia de la pintura.
No debe utilizarse en áreas peligrosas.

Sonda de pintura

722860 Se utiliza con el medidor de resistencia de pintura 722886;
No debe utilizarse en áreas peligrosas.

Carteles de advertencia de seguridad

180060 Carteles de advertencia en inglés. Aprobados por FM; disponibles en Graco sin cargo adicional.

Módulo de visualización ES

224117 Recibe transmisiones por fibra óptica procedentes de la pistola PRO Auto Xs y visualiza el voltaje de salida y la corriente de la pistola. Se monta en un bastidor DIN estándar de 48 cm (19 pulg.). Vea 308265.

Cables Y de fibra óptica

Para utilizar únicamente con el módulo de visualización 224117. Conecta el colector de la pistola y el módulo de visualización, o el conector aislante y el módulo de visualización. Vea 308265.

224682 7,6 m
224684 15 m
224686 30,5 m

Fuente de alimentación

235301 Suministra energía CC de bajo voltaje al módulo de visualización 224117. Vea 308265.

Módulo de visualización de voltaje a distancia

189762 El medidor a pilas visualiza el voltaje de pulverización real. Se monta a distancia, fuera de las zonas peligrosas. Se conecta a la pistola a través de un cable de fibra óptica. Vea 308265.

Cables de fibra óptica

Conecta el colector de la pistola y el módulo de visualización del voltaje a distancia, el conector aislante y el monitor de visualización a distancia, o el conector aislante y el colector dela pistola. Vea 308265.

224672 7,6 m
224674 15 m
224676 30,5 m

Kit de visualización de voltaje a distancia

Incluye el monitor de visualización de voltaje a distancia 189762 y el cable de fibra óptica.

236917 7,6 m
236919 15 m
236921 30,5 m

Conector aislante

189870 Para conectar dos cables de fibra óptica.

Características técnicas

Categoría	Datos
Presión máxima de funcionamiento de fluido	21 MPa (210 bar)
Presión máxima de funcionamiento del aire	0,7 MPa (7 bar)
Temperatura máxima de funcionamiento del fluido	48°C
Gama de resistividades de la pintura	3 megohm/cm a infinito
Salida de corriente de cortocircuito	125 microamperios
Tensión de salida	40-85 Kv
Potencia de sonido (medida según la Norma ISO 9216).	a 0,28 Mpa (2,8 bar): 90,4 dB(A) a 0,7 Mpa (7 bar): 105,4 dB(A)
Presión de sonido (medida a 1 m de la pistola)	a 0,28 Mpa (2,8 bar): 87 dB(A) a 0,7 Mpa (7 bar): 99 dB(A)
Racor de entrada de aire de la turbina, rosca a la izquierda	1/4 npsm(m)
Racor de la entrada del aire de atomización	Tubo de nylon con D.E. de 3/8 pulg.
Racor de la entrada de aire del cilindro	Tubo de nylon con D.E. de 5/32 pulg.
Racores de la entrada de aire del selector de voltaje Alto/Bajo	Tubo de nylon con D.E. de 5/32 pulg.
Conexión de entrada de fluido	1/4-18 npsm(m)
Peso de la pistola	1,6 kg (3,52 lb)
Longitud de la pistola	31,1 cm (12,25 pulg.)
Piezas húmedas	Acero inoxidable, Nylon, Acetal, Polietileno de peso molecular ultraelevado, Cerámica, Epoxy, Fluoroelastómero, PEEK, Alambre de acero al tungsteno, Polietileno

Viton®, y Delrin® son marcas registradas de Du Pont Company.

Loctite® es una marca registrada de Loctite Corporation.

Garantía de Graco

Graco garantiza que todo equipo fabricado por Graco y que lleva su nombre, está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado Graco al cliente original. Por un período de doce meses o dos mil horas de funcionamiento desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza o equipo que Graco determine que está defectuoso. No obstante, cualquier deficiencia en el cañón de la pistola, el cuerpo, el colector, el soporte de montaje, la fuente de energía interna y el alternador (excluyendo los rodamientos de la turbina) serán reparados o reemplazados durante un período de treinta y seis meses o seis mil horas de funcionamiento a contar desde la fecha de venta. Esta garantía es válida solamente cuando el equipo ha sido instalado, operado y mantenido de acuerdo con las instrucciones por escrito de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable, del desgaste o rotura general, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco será responsable del fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, operación o mantenimiento incorrectos o por las estructuras, accesorios, equipo o materiales no suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada por el envío, pagado de antemano, del equipo que se reclama está defectuoso, a un distribuidor autorizado Graco para comprobar el defecto reclamado. Si se verifica el defecto, Graco reparará, o reemplazará, sin cargo alguno, las piezas defectuosas. El equipo será devuelto al comprador, con los gastos de transporte pagados de antemano. Si la inspección del equipo demostrara fallo alguno en el material o en la mano de obra, las reparaciones se efectuarán a un precio razonable y éste puede incluir los costes de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUIRÁ A CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO.

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador para el incumplimiento de la garantía será según los términos mencionados anteriormente. El comprador acepta que no hará uso de ningún otro recurso (incluyendo, pero no limitado a, daños incidentales o consiguientes de pérdidas de beneficios, pérdidas de ventas, lesión personal o daños materiales, o cualquier otra pérdida incidental o consiguiente). Cualquier acción por el incumplimiento de la garantía debe realizarse antes de transcurridos dos (2) años de la fecha de venta.

Graco no garantiza y rechaza toda supuesta garantía de comercialización y aptitud para un propósito en particular, en lo que refiere a accesorios, equipo, materiales o componentes vendidos, pero no fabricados, por Graco. Estos artículos vendidos, pero no fabricados por Graco (como por ejemplo los motores neumáticos, los interruptores, la manguera, etc.) están sometidos a la garantía, si la hubiera, del respectivo fabricante. Graco ofrecerá al cliente la asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Bajo ninguna circunstancia Graco será responsable de daños indirectos, incidentales, especiales o consiguientes, resultantes del suministro por parte de Graco de equipo aquí descrito, o del suministro, rendimiento o utilización de cualquier producto u otras mercancías vendidas debido al incumplimiento del contrato, el incumplimiento de la garantía, la negligencia de Graco o de otra manera.

PARA LOS CLIENTES DE GRACO EN CANADÁ

Las partes reconocen haber convenido que el presente documento, así como todos los documentos, notificaciones y procedimientos judiciales emprendidos, presentados o establecidos que tengan que ver con estas garantías directa o indirectamente, estarán redactados en inglés. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procedures concernées.

Todos los datos, escritos y visuales, contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de su publicación, Graco se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.

Oficinas de ventas: Minneapolis
Oficinas en el extranjero: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777

IMPRESO EN BELGICA 309298 06/05